

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ФИЛИАЛ ИНСТИТУТА  
ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО КОМИТЕТА  
ПО ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ

## **НАУКА И ТЕХНИКА:**

### **ВОПРОСЫ ИСТОРИИ И ТЕОРИИ**

*Тезисы XXX международной годичной конференции  
Санкт-Петербургского отделения национального комитета по  
истории и философии науки и техники РАН  
(23–27 ноября 2009 г.)*

*Выпуск XXV*

Санкт-Петербург  
2009

**Оргкомитет конференции:**

Президент оргкомитета: академик Ж.И. Алферов

Сопредседатели: Э. И. Колчинский, Г.Ф. Терещенко, Э.А. Тропп

Зам. председателя: Б.И. Иванов, В.С.Соболев

Ученые секретари: Д.Н. Савельева, И.В. Черказьянова

Члены оргкомитета: В.А. Зверев, Л.И. Золотинкина, Е.А. Иванова, М.Б. Конашев, Е.И. Красикова, В.В.Лебедев, Г.И. Смагина, Т.Ю. Феклова, Т.И. Юсупова.

**Редколлегия:**

Б.И. Иванов (редактор-составитель), Э.И. Колчинский (ответственный редактор), Т.Ю. Феклова — (секретарь).

**Наука и техника:** Вопросы истории и теории. Тезисы XXX международной конференции Санкт-Петербургского отделения национального комитета по истории и философии науки и техники РАН (23–27 ноября 2009 г.) Выпуск XXV. — СПб.: СПбФ ИИЕТ РАН, 2009. — 440 с.

ISBN...

В сборнике публикуются тезисы докладов XXX конференции СПбО НК ИФНиТ «Академический Санкт-Петербург (к 285-летию создания Императорской Академии наук)».

ISBN 978-5

© Санкт-Петербургский филиал ИИЕТ  
РАН, 2009

© Э.И.Колчинский, Б.И.Иванов,  
2009

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Б.И. Иванов, Э.И. Колчинский</b> Предисловие. . . . .	15
---	----

### ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

<b>1. В.В.Бурлаков, В.И.Евсеев, А.В.Лосик, Е.Н.Шаповалов.</b> »Космический» Ленинград — Санкт-Петербург: историография проблемы. . . . .	17
<b>2. М.Г. Воронков, О.А. Шилова.</b> История развития химии и технологии золь-гель синтеза силикатных и гибридных материалов. . . . .	25
<b>3. И.В. Горынин.</b> «Прометею» — 70 лет . . . . .	31
<b>4. М.Б. Игнатьев.</b> Основные этапы развития робототехники, вычислительной техники и системного анализа в Ленинграде— Санкт-Петербурге . . . . .	32
<b>5. С.С. Колобков, В.Е. Кукункин, С.Г. Прошкин.</b> Музей морского подводного оружия России . . . . .	41
<b>6. Э.И. Колчинский.</b> Забытые страницы институционализации биологической науки в Санкт-Петербурге . . . . .	53
<b>7. В.П. Леонов, Н.М. Баженова.</b> Библиотека Академии наук как источник по истории науки в блокадном Ленинграде . . . . .	57
<b>8. В.С. Соболев.</b> Из истории организации деятельности Академии наук: Великий Князь Константин Константинович — президент Императорской Академии наук (1889–1915 гг.) . . . . .	61
<b>9. А.К. Цыцулин.</b> 50-лет космическому телевидению . . . . .	64
<b>10. Ю.К. Чистов.</b> К истории формирования коллекций музея антропологии и этнографии: экспедиция Н.С.Гумилева в Абиссинию 1913 г. . . . .	71

### ГЕОРГ ВИЛЬГЕЛЬМ СТЕЛЛЕР И ЕГО ВРЕМЯ (К 300-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

<b>1. Э.И. Колчинский.</b> Стеллериана в России: новая библиография о трудах и жизнедеятельности Г.В. Стеллера . . . . .	84
<b>2. Н.П. Копанева.</b> Об авторстве материалов о «Северной и Восточной Тартарии» Н.Витсена, опубликованных в «Sammlung Russischer Geschichte». . . . .	86
<b>3. Г.И. Смагина.</b> Г.Ф. Миллер и учебные заведения Академии наук в XVIII веке . . . . .	87

4. **В.С. Соболев.** Рапорт Свена Вакселя от 15 ноября 1742 г. в Адмиралтейств-коллегию как источник по истории Второй Камчатской экспедиции . . . . . 88
5. **И.Н. Юркин.** Академия наук и Берг-коллегия в 1760-х гг.: к истории связей (по материалам фонда Берг-коллегии РГАДА) . . 90

#### ИСТОРИЯ АКАДЕМИИ НАУК И НАУЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

1. **А.И. Андреев.** Зоологические коллекции русских путешественников по Центральной Азии (1870–1920-е гг.). . . . . 92
2. **Н.М. Баженова, Н.Н. Елкина.** Подготовка 2-го тома Летописи БАН: проблема исторических источников . . . . . 95
3. **Е.Ю. Басаргина.** Проекты реорганизации Императорской Академии наук в 1850-е–1860-е гг. . . . . 97
4. **А.В. Бекасова.** Российское кругосветное плавание на бриге «Рюрик», 1815–1818: государственный интерес, частный патронат и географические исследования . . . . . 98
5. **П.В. Гришунин.** О составе археологической коллекции в фондах отдела Музей М.В. Ломоносова МАЭ РАН . . . . . 100
6. **Р.Х. Дадашев, З.И. Дадашева, Р.А. Кутуев, Х.И. Ибрагимов** — выдающийся организатор науки Чеченской Республики . . . . . 101
7. **Р.Х. Дадашев, З.И. Дадашева, Х.С. Талхигова.** Ученый, человек и патриот. . . . . 102
8. **И.С. Демаков.** Сборник «Ломоносов» в историографии жизни и творчества М.В. Ломоносова . . . . . 104
9. **Ж. Дюлак, В. Ржеуцкий (Франция), Г.И. Смагина, В.А. Сомов (Россия).** Русская периодика на французском языке как источник по истории взаимодействия европейских культур в эпоху Просвещения . . . . . 105
10. **Е.В. Игумнов.** Главная физическая обсерватория и организация метеорологической службы в Сибири во второй половине XIX – начале XX вв. . . . . 107
11. **Л.И. Кашпур.** Из истории строительства Библиотеки РАН . . . 108
12. **Т.В. Костина.** «Liste de professeurs...» — с рекомендацией в Россию . . . . . 110
13. **Т.М. Кравченко.** К истории воссоздания Химической лаборатории М.В. Ломоносова (первый проект) . . . . . 111
14. **О.А. Красникова.** Академик Л.С. Берг — первый исследователь картографического наследия И.К. Кирилова (?–1737). . . . . 113
15. **В.М. Лившиц.** Ленинградская экспериментальная электротехническая лаборатория . . . . . 114

16. М.В. Лоскутова. Естественноисторические и краеведческие научные общества Верхнего Поволжья и Академия наук, 1900-е – 1920-е гг. . . . .	116
17. Г.П. Матвиевская. К истории Зоологического музея Петербургской Академии наук: переписка Ф.Ф. Брандта и В.И. Даля . . . . .	117
18. В.А. Снытко. Академик В.Б. Сочава — исследователь географии Азиатской России . . . . .	118
19. Н.Г. Сухова. К истории академического музея этнографии. . . . .	120
20. П.А. Тихонов, Д.П. Эрастов. 75 лет Лаборатории реставрации и консервации документов РАН . . . . .	122
21. Т.Ю. Феклова. К истории организации первой кругосветной экспедиции . . . . .	124
22. М.Ф. Харганович. Торжество по поводу столетия Императорской Академии наук: 1826 год . . . . .	125
23. И.В. Черказьянова. К вопросу об историографии Архива РАН . . . . .	127
24. Т.И. Юсупова. Монголо-Урянхайская экспедиция Академии наук. 1922–1923 гг. . . . .	128
25. Т.И. Юсупова. И.П. Рачковский — исследователь геологии Монголии и Тувы . . . . .	130

## ИСТОРИЯ БИОЛОГИИ

1. Н.Е. Берегой. Общество ветеринарных врачей С.-Петербурга и его научно-просветительская деятельность в 1846–1917 гг. . . . .	131
2. А.С. Белоцерковская. (Украина) Сельскохозяйственный ученый комитет Украины (1918-1927) как прообраз сельскохозяйственного ученого комитета России . . . . .	134
3. Т. Богачик. (Украина) Профессор И.И. Пузанов и его связи с академическими структурами РАН . . . . .	135
4. И.С. Бородай. (Украина) Творческое наследие академика А.Ф. Миддендорфа в развитии зоотехнической науки . . . . .	136
5. Я.М. Галл. Эволюционный синтез Е. И. Лукина в оценке специалистов . . . . .	137
6. А.Б. Георгиевский. Вклад С.А.Северцова в эколого-эволюционный синтез . . . . .	139
7. Т.Р. Грищенко. (Украина) М.М. Вольф — вице-президент ВАСХНИЛ (1929-1933): забытые страницы истории отечественного опытничества . . . . .	140
8. И.В. Ефремова. (Украина) О контактах Зоологического музея Новороссийского университета в Одессе с Зоологическим музеем / институтом в Санкт-Петербурге . . . . .	141

9. <b>А.П. Катомина, М.Ю. Татаринцева.</b> Коллекции Ф.И. Рупрехта в Ботаническом музее Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН . . . . .	142
10. <b>М.Б. Конашев.</b> П. Тейяр де Шарден и «синтетическая теория эволюции» . . . . .	143
11. <b>Е.В. Корзун.</b> Вклад князя А. Е. Гагарина в развитие опытного садоводства в конце XIX–начале XX века . . . . .	145
12. <b>Е.В.Красникова.</b> Работы главного врача Николаевского военного морского госпиталя В.И. Исаева по иммунологии. . . . .	146
13. <b>К.В. Манойленко.</b> Преемственность и новшества. . . . .	147
14. <b>А.В. Полевой.</b> Книга Дж. Л. Стеббинса «Изменчивость и эволюция у растений»: история создания . . . . .	148
15. <b>М.Н. Рогожа (Украина).</b> Гносеологические основы становления и развития украинской орнитогеографии . . . . .	150
16. <b>Л.В. Рясиков.</b> (Украина) О фактах взаимодействия академика Д.К. Третьякова с учреждениями и учеными РАН . . . . .	154
17. <b>А.А. Федотова.</b> Словарь «Русские-ботаники» С.Ю. Липшица . . . . .	155
18. <b>С.И. Фокин.</b> «В поисках утраченного времени». Архив члена-корреспондента ИСПБАН Н.П. Вагнера (1829–1907). . . . .	156

## ИСТОРИЯ АСТРОНОМИИ

1. <b>В.И. Богданов, Т.И. Малова.</b> Работы Ж. Н. Делиля в связи с проектом «О мерянии Земли» . . . . .	158
2. <b>В.И. Богданов, Т.И. Малова, Р.А. Колотилин.</b> Астрономы в истории кронштадтского футштока (XVIII–XIX вв.). . . . .	159
3. <b>А.А. Дементьева, Н.О. Миллер.</b> Предпосылки возникновения астрометрии в Древней Греции. . . . .	160
4. <b>В.Ю. Жуков.</b> Пулковский астроном В. В. Серафимов (1866/67–1942). . . . .	162
5. <b>А.П. Кулиш.</b> Кубинское небо Пулкова . . . . .	164
6. <b>Л.С. Марсадолов, В.Л. Горшков, Н.О. Миллер, С.С. Смирнов, В.Б. Капцюг.</b> Роль экспедиции Государственного Эрмитажа и Пулковской обсерватории РАН в изучении астроархеологических памятников Южной Сибири. . . . .	166
7. <b>Н.О.Миллер, Е. Я.Прудникова.</b> Ранние пулковские наблюдения широты . . . . .	167
8. <b>Н.Я. Московченко.</b> Пулковский астроном Яков Иванович Беляев (1891–1930) . . . . .	168
9. <b>Г.И. Пинигин.</b> Вклад династии астрономов Кнорре в деятельность Императорской Академии наук в XIX веке . . . . .	170

10. <b>Т.В. Соболева.</b> Штрихи к биографии пулковского астронома Л.Л. Маткевича (1878–1949) . . . . .	171
11. <b>С.В. Толбин.</b> Памятник пулковским астрономам — жертвам политических репрессий . . . . .	173

## ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ

1. <b>Г.А. Акимов.</b> Проблема сопротивления тел при больших скоростях. . . . .	176
2. <b>Л.А. Архангельская, С.И. Дмитриева.</b> Новые научные направления на международных конгрессах по прикладной механике . . . . .	177
3. <b>А.А. Бабаев, В.Ф. Меджлумбекова.</b> (Азербайджан) Стереометрические аксиомы Насиреддина Туси . . . . .	179
4. <b>Л.И.Брылевская.</b> Переписка В.А. Стеклова и А. Хаара . . . . .	179
5. <b>З.С. Галанова, Н.М. Репникова.</b> О выпускницах — астрономах имеханиках Первого женского университета (Бестужевских курсов) . . . . .	180
6. <b>И.В. Игнатушина.</b> Картографические работы Леонарда Эйлера как один из источников его исследований по дифференциальной геометрии . . . . .	182
7. <b>И.Е. Лопатухина, А.Л. Лопатухин, Н.Н. Поляхов.</b> О жизни и научной деятельности С. А. Чаплыгина (к 140–летию со дня рождения) . . . . .	183
8. <b>Э.М. Мамедов, Э.А. Рахмани.</b> (Азербайджан). О математической сущности примеров-парадоксов Насиреддина Туси, приведенных в книге Хилли «Кешф-ал-мурад фи шарх ал-Э’тигад» . . . . .	185
9. <b>К.В. Мануйлов.</b> Развитие теории конических сечений от эллинов до наших дней . . . . .	186
10. <b>Е.Н. Поляхова.</b> Шведский математик и историк науки Густав Ялмар Энестрем — автор полной библиографии работ Леонарда Эйлера. . . . .	187
11. <b>В.С. Сабанеев.</b> Участие ученых Академии наук в работе кафедры механики Петербургского университета. . . . .	189
12. <b>Ж. Сезиано</b> (Швейцария). О появлении науки о магических квадратах . . . . .	191

## ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИИ

1. **В.И. Богданов.** К вопросу о природе феномена послеледникового (современного) поднятия фенноскандии (к 315-летию научных исследований) . . . . . 192
2. **И.В. Бодылевская, Д.В. Безгодова.** Профессор геогнозии Н.Д. Борисяк (1817–1882). . . . . 195
3. **А.А. Волкова, Г.Н. Карцева, А.Г. Зинченко.** Первые экспедиции геологического кружка дворца пионеров под руководством академика Д.В. Наливкина . . . . . 196
4. **Д.Ю. Здобин.** Петр Андреевич Земятченский — в начале грунтоведения . . . . . 198
5. **И.А. Керимов, М.Я. Гайсумов, Х.Р. Чимаева, Э.А. Абубакарова.** История научных исследований в области геофизики в Грозненском нефтяном институте. . . . . 199
6. **В.В. Кирюков, Ю.А. Жемчужников и Г.А. Иванов** — основоположники учения об угленосных формациях . . . . . 200
7. **Ю.В. Лир.** Выдающийся отечественный геолог акад. С.С. Смирнов . . . . . 205
8. **Ю.В. Лир, Д.В. Никитин.** К истории создания отечественной минерально-сырьевой базы пьезооптического кварца . . . . . 208
9. **И.А. Одесский.** К основам системных исследований в геологии . 211
10. **В.А. Падуков.** Закон гармоничного развития горнодобывающего предприятия . . . . . 216
11. **Ж.А. Полярная, Э.В. Оболонская.** Вклад питомцев и ученых Горного института в развитие метеоритики в России и формирование коллекции метеоритов Горного Музея в XIX столетии. . . . . 218
12. **М.Г. Цинкобурова.** Из истории выделения «золотого гвоздя» в стратиграфии. . . . . 224

## ИСТОРИЯ ГЕОГРАФИИ

1. **В.И. Богданов, Т.И. Малова.** Сведения о границе 1595 года со Швецией в восточной части Финского залива. . . . . 226
2. **Вяч.С. Кулешов.** Из истории арабской географической традиции: «Анонимная записка» о странах и народах Восточной Европы и «Книга» Ахмада ибн Фадлана . . . . . 227
3. **Т.И. Малова.** Сведения о дворце Петра I «Дубки» в свете материалов о триангуляционных работах Ж.Н. Делиля (1737, 1739 гг.). . . . . 231

4. Д.А. Щеглов. Полемика с предшественниками в «Географии» Страбона . . . . .	232
---	-----

## СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ И ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ

1. Н.А. Ащеулова. Социология науки в Ленинграде—Санкт–Петербург: от истоков до современности (к 85-летию Самуила Ароновича Кугеля) . . . . .	234
2. А.П. Волков, И.Б. Караулова, Г.И. Мелешкова. К вопросу исследования социологических аспектов качества научно-исследовательской работы студентов университета . . . . .	237
3. Н.И. Диденко, А.Б. Петровский. Ученые в России и глобализация науки: проблемы и перспективы . . . . .	240
4. К.С. Ерохина. Наука как объект социологического исследования . . . . .	243
5. Е.А. Иванова. О возможных направлениях инновационной деятельности в Петербурге. . . . .	245
6. Е.А. Канова. Понятие медиареальности. . . . .	247
7. В.Д. Комаров. Технологические науки: философско-социологический анализ. . . . .	249
8. В.П. Котенко. Периоды и этапы развития защиты информации . . . . .	252
9. С.А. Кугель. Актуальные проблемы оценки научной деятельности . . . . .	254
10. М.Г. Лазар. Специфика регулирования виртуальной коммуникации в информационном обществе . . . . .	256
11. В.М. Ломовицкая. Становление социологии науки в Ленинграде . . . . .	258
12. С.Н. Почебут. Новации в истории социологии науки . . . . .	259
13. А.К. Салмин. Проблемы системного изучения науки. . . . .	261
14. В.П. Соломин, Ю.К. Бахтин, Л.П. Макарова. Демографические проблемы и задачи формирования здорового молодого поколения. . . . .	262
15. В.А. Суглобова. Популярность трудов ленинградских социологов науки за рубежом. . . . .	263
16. В.В. Тузов. Биосоциальная природа человека как основа механизма самоорганизации истории . . . . .	267

## ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК И ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПАМЯТНИКИ НАУКИ И ТЕХНИКИ

1. Н.А. Борисова. Возвращаясь к Шиллингу . . . . .	269
2. А.Г. Грабарь. О Техническом отделении РАН. . . . .	270
3. Н.Н. Давыдова. Становление научных основ машиноведения. . . . .	271

4. <b>Б.Б. Дьяков, Д.Н. Савельева, М.И. Корнфельд:</b> материалы к биографии . . . . .	275
5. <b>Б.И. Иванов.</b> «Революционная» реконструкция высшего образования в России и СССР (1917–1929 гг.) . . . . .	276
6. <b>Е.И. Красикова.</b> Основные тенденции в промышленной архитектуре Санкт-Петербурге в начале XX века . . . . .	279
7. <b>В.М. Медунецкий.</b> О проблемах формирования терминологии в научно-технической области . . . . .	280
8. <b>И.Б. Муравьева.</b> «Мы оба были молоды...»: об одном автографе А.Е. Фаворского . . . . .	282
9. <b>И.Б. Муравьева, Б.В. Бызов</b> и резиновая промышленность . . . . .	284
10. <b>Л.Е. Николаева.</b> Изменение взаимоотношения человека и природы в период первой технической революции . . . . .	286
11. <b>В.Н. Романовский, Е.А. Пашуков.</b> Роль В.И. Вернадского в изучении явления радиоактивности в России . . . . .	288
12. <b>Д.А. Серегин, Т.С. Юдовина.</b> Академик Владимир Павлович Линник. (к 120-летию со дня рождения) . . . . .	291
13. <b>С.П. Столяров.</b> Применение инженерных методов проектирования для воссоздания облика технических объектов прошлого . . . . .	292
14. <b>Б.И. Фейгельман.</b> История и методология объективирования изобретений, основанных на научных открытиях . . . . .	294
15. <b>И. Хироши</b> (Япония). Министерство вооружения и начало ракетостроения . . . . .	295
16. <b>Л.В. Шиповалова.</b> Проблема определения ценностных ориентиров технических наук . . . . .	301
17. <b>О.В. Щербинина.</b> Сохранение памяти о Д. И. Менделееве в Санкт-Петербургском государственном технологическом институте (техническом университете) . . . . .	303

## ИСТОРИЯ ОПТИКИ

1. <b>Ю.А. Гоголев.</b> Космическая оптика для систем наблюдения земной поверхности . . . . .	305
2. <b>А.Н. Горляк, В.Т. Прокопенко, И.А. Храмцовский, А.А. Степанчук.</b> Развитие метода эллипсометрии неоднородных сред (к 65-летию введения термина и 120-летию основания метода) . . . . .	307
3. <b>И.А. Забелина, М.Л. Петровская.</b> Академик Гурий Тимофеевич Петровский. Творческий путь . . . . .	308
4. <b>В.А. Зверев, Е.С. Рыгова, И.Н. Тимощук.</b> Становление и развитие оплотехники сборки оптических приборов . . . . .	312

5. <b>В.Ю. Иванов, Т.М. Данилова, И.А. Храмцовский.</b> К дискуссии о критерии качества внутриврезонаторных элементов ионных эксимерных лазеров . . . . .	315
6. <b>В.К. Кирилловский.</b> Три поколения методов оптических измерений и контроля . . . . .	316
7. <b>С.М. Латыев, И.Н. Тимошук.</b> Создание оптических производств и фирм в России в начале XX века . . . . .	317
8. <b>Ю.К. Старцев.</b> Российское оптическое стекло — продукт синтеза академической, отраслевой и вузовской науки . . . . .	320

## ИСТОРИЯ АВИАЦИИ И КОСМОНАВТИКИ

1. <b>Г.В. Галли.</b> История братьев Вуазен . . . . .	322
2. <b>А. Грахолкис (Латвия), Г.В. Галли (Россия), Н. Годфурнон (Бельгия).</b> 100-лет первому полету в России 12 (25) июля 1909 г. . . . .	324
3. <b>А.С. Карасев, П.А. Карасев.</b> Морской космический флот СССР и обеспечение летно-конструкторских испытаний космических аппаратов и управления полетами пилотируемых космических кораблей и орбитальных станций . . . . .	326
4. <b>В.Н. Куприянов.</b> Мемуары Светланы Владимировны Сергеевой (Стрельцовой) — история поколения . . . . .	328
5. <b>В.В. Лебедев.</b> К 100-летию со дня рождения Г.Е. Лозино-Лозинского . . . . .	329
6. <b>Ю.М. Лозыченко.</b> Как зарождался Военный Воздушный Флот России . . . . .	332
7. <b>М.И. Маленков.</b> Новые и малоизвестные факты предыстории создания самоходного автоматического шасси «Лунохода-1». . . . .	334
8. <b>Д.И. Мант.</b> Космос и генетика . . . . .	335
9. <b>М.Н. Охочинский.</b> Ленинградская молодежная газета «СМЕНА» — источник информации о зарубежной космонавтике (некоторые публикации 1970–1980 гг.) . . . . .	337
10. <b>Д.М. Охочинский, М.Н. Охочинский.</b> О праздновании в Ленинграде 25-летия запуска первого искусственного спутника Земли . . . . .	340
11. <b>В.Н. Фитцев.</b> Имена в истории: Кривошапов Петр Тимофеевич (1921–2008 гг.) . . . . .	342
12. <b>Ю.А. Хаханов.</b> Планетоходы — новое научно-техническое направление Санкт-Петербурга . . . . .	344
13. <b>Ю.А. Хаханов, В.В. Лебедев.</b> Новое научно-техническое, образовательное и туристическое направление — Аэрокосмический Санкт-Петербург . . . . .	346

14. В.М.Чеснов. К вопросу развития радиозондирования из космоса	347
15. Е.Н. Шаповалов, А.Е. Камышова. Система основных понятий в области эксплуатации космических средств и анализ изменения их трактовки. . . . .	349
16. Г.Б. Яцевич. Воспоминания Главного конструктора о разработке, изготовлении и эксплуатации оптико-электронной системы для контроля установки на пусковом столе РКК «Энергия-Буран» . . . . .	350

## ИСТОРИЯ ТРАНСПОРТА

1. А. Бережняк (Украина). Комплексная модернизация паровоза академика С. П. Сыромятникова (1891–1951 гг.) . . . . .	352
2. Г.И. Богданов, В.И. Ярохно. Петербургский мосты инженера В.В. Демченко (к 100-летию со дня рождения инженера путей сообщения В.В. Демченко). . . . .	353
3. В. Василенко (Украина). Работа академика А.Н.Крылова в Русском обществе пароходства и торговли . . . . .	355
4. А.Д. Возненко (Украина). Н.П. Петров — выдающийся русский ученый — железнодорожник и государственный деятель . . . . .	357
5. М.М. Воронина. Учебная деятельность института инженеров путей сообщения в 1910–1930-х годах. . . . .	358
6. Т. Гармаш (Украина). 1802–1807 гг. — «Эпоха строительства» в Малороссии . . . . .	360
7. Г.А. Глаценок, В.Е. Павлов. Карл Иванович Потье — третий ректор института Корпуса инженеров путей сообщения (ныне ПГУПС) . . . . .	361
8. А.А. Горецкий (Украина). С.Д. Карейша о защите железнодорожного пути от снежных заносов . . . . .	363
9. А.В. Дефорж (Украина). Вклад украинских ученых в развитие отечественной палеонтологии (XIX–начало XX столетий) . . . . .	365
10. С.С. Довганюк (Украина). История развития транспортной науки (до 1914 г.) в освещении академика В.Н. Образцова. . . . .	367
11. Н.А. Елисеев, Н.Н. Елисеева. Работы Д.И. Каргина (1880–1949) в области истории науки и техники . . . . .	369
12. Е.Н. Елисеева. Роль выпускников петербургского (Ленинградского) университета в подготовке инженеров-путейцев (середина XIX–XX вв.) . . . . .	371
13. Г.В. Жукова (Украина). К вопросу о развитии Киевского железнодорожного узла. . . . .	372

14. <b>И.П. Киселев.</b> Два века развития научных и инженерных школ Петербургского государственного университета путей сообщения в области железнодорожного подвижного состава . . . . .	374
15. <b>Л.И. Коренев.</b> Первый технический гражданский ВУЗ России .	376
16. <b>Т. Король (Украина).</b> Изобретатель русского трамвая . . . . .	378
17. <b>В.А. Кудряшов.</b> Сотрудники и выпускники ПГУПС-ЛИИЖТ — пионеры в области связи на железнодорожном транспорте . . . . .	379
18. <b>И.А. Мирошник (Украина).</b> Роль киевского инженера и предпринимателя Аманда Струве в развитии железнодорожного мостостроения . . . . .	381
19. <b>В. Михальский (Украина).</b> Развитие вагонного парка отечественных железных дорог . . . . .	383
20. <b>Д.В. Никольский.</b> Из истории преподавания теплотехники в Петербургском государственном университете путей сообщения .	384
21. <b>В. Обуховский.</b> (Украина). А.А. Абрагамсон — пропагандист и популяризатор знаний науки и техники . . . . .	386
22. <b>В.Е. Павлов.</b> Роль Академии наук в становлении и развитии института инженеров путей сообщений . . . . .	387
23. <b>Ю.Г. Параскевопуло, О.Г. Параскевопуло, Н.А. Елисеев.</b> История и перспективы развития наземного рельсового транспорта в Санкт-Петербурге . . . . .	391
24. <b>О.О. Пилипчук (Украина).</b> Роль украинских отделений Русского технического общества в становлении профессиональной группы инженеров-железнодорожников . . . . .	393
25. <b>О.Я. Пилипчук (Украина).</b> Рост железнодорожной сети в пореформенной России . . . . .	395
26. <b>Е. Сорочинская (Украина).</b> Вклад А.С. Раевского в разработку метода уравнивания и расчета противовесов паровоза . . . . .	396
27. <b>А.С. Степанов, Д.Е. Тихонов-Бугров, Д.Г. Ананов</b> – первый заведующий кафедрой графики «Военмеха» . . . . .	398
28. <b>В. Шатаев (Украина).</b> Феликс Станиславович Ясинский (1856–1899) — становление специалиста. . . . .	400

## ИСТОРИЯ СУДОСТРОЕНИЯ

1. <b>А.Г. Амосов.</b> К 50-летию первого в мире атомного ледокола «Ленин» . . . . .	402
2. <b>И.Я. Баскаков.</b> Первый в мире ракетный катер . . . . .	404
3. <b>В.Ю. Жуков.</b> Корабел В.И. Першин (1902–1968) . . . . .	405
4. <b>В.В. Козырь.</b> 40 лет секции истории судостроения . . . . .	408
5. <b>Г.А. Мангаев.</b> Создание металлургических плавдоков России во второй половине XX века . . . . .	409

---

6. С.П. Столяров. Применение инженерных методов проектирования для воссоздания облика паровой машины первого отечественного парохода . . . . .	411
--	-----

#### ИСТОРИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ, ИНФОРМАТИКИ И СВЯЗИ

1. К.И. Забелин. К вопросу о начале телевизионного вещания в Ленинграде . . . . .	414
2. Т.М. Зими́на, А.В. Соловьёв, Н.В. Кузнецова. Из истории развития лабораторий на чипе . . . . .	415
3. Н.В. Кузнецова, Т.М. Зими́на, А.В. Соловьёв. Развитие полупроводниковых источников излучения и их применение в лабораториях на чипе . . . . .	417
4. Л.И. Золотинкина. К выходу в свет сборника статей «Из истории изобретения и начального периода развития радиосвязи» . . . . .	418
5. П.И. Коршунов. Прибор для высокоточных измерений ТВ-параметров. . . . .	420
6. Н.И. Лосич. Первый лауреат премии имени А.С. Попова. . . . .	421
7. В.В. Молодцов. Участие ВНИИТ в лунной программе СССР. . . . .	423
8. М.А. Паргала. Александр Степанович Попов и его научно-педагогическая школа в Русском Флоте . . . . .	426
9. В.М. Пестриков. Последняя трансатлантическая радиостанция Европы . . . . .	427

## ПРЕДИСЛОВИЕ

XXX международная годичная конференция Санкт-Петербургского отделения национального комитета по истории и философии науки и техники РАН «Академический Санкт-Петербург (к 285-летию создания Императорской Академии наук)» организована Отделением совместно с Санкт-Петербургским научным центром Российской академии наук, Научно-техническим советом при губернаторе Санкт-Петербурга, рядом академических и отраслевых учреждений и высших учебных заведений Санкт-Петербурга, Санкт-Петербургским филиалом Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН. Конференция посвящена 285-летию основания Академии наук.

Ее задача — раскрыть роль академического сообщества ученых Санкт-Петербурга в развитии отечественной науки и техники, в создании и развитии новых направлений научных исследований, в формировании отечественных научных и научно-технических школ.

Будет проанализирован вклад Санкт-Петербургских ученых Академии наук в развитие фундаментальных и прикладных исследований в области естественных, технических и общественных наук, освещены вопросы истории организации академической науки Санкт-Петербурга, ее взаимосвязи с отраслевой и вузовской наукой, вопросы международного сотрудничества, экспедиционная и выставочная деятельность в научных учреждениях Академии наук и другие стороны многообразной научной, научно-организационной и общественной деятельности научных учреждений Академии наук в Санкт-Петербурге в XVIII–XX вв.

Санкт-Петербург является крупнейшим российским и международным научным центром, в котором более 285 лет назад была создана Академия наук и зародилась отечественная наука. Отечественными (и прежде всего петербургскими) и иностранными историками науки и другими специалистами, издан огромный объем монографий и сборников, в которых нашли отражение многообразные стороны научной, организационной и общественной деятельности научного сообщества Санкт-Петербурга, история академической, отраслевой и вузовской науки города на Неве.

Ряд конференций Санкт-Петербургского отделения национального комитета по истории и философии науки и техники РАН был посвящен теме «Санкт-Петербург как научный центр» с анализом различных аспектов развития науки и техники Петербурга за три века его существования. Одна из этих конференций, проходившая в 2004 г. по теме «Академический Санкт-Петербург», была посвящена 280-летию создания Императорской Академии наук.

Однако, несмотря на это, многие из проблем, связанных с развитием академической науки в Санкт-Петербурге, остаются нераскрытыми, а ряд ранее затрагиваемых отдельных сторон или эпизодов этой истории требуют определенной корректировки или уточнений в свете исследований, выполненных в последние годы и публикаций новых архивных материалов. Восполнить этот пробел и призвана данная конференция.

Помимо вышеназванных аспектов в работе секций конференции прозвучат и традиционные доклады по истории отечественной науки и техники, которые дополняют картину развития науки и техники в городе на Неве за 300-летнюю историю его существования.

К участию в конференции привлечены не только санкт-петербургские историки науки, объединенные в 17 секций Санкт-Петербургского отделения национального комитета по истории и философии науки и техники РАН, но и ученые из других регионов России а также ряда зарубежных стран.

Программа конференции предусматривает проведение пленарного заседания, в которое включены 11 докладов, и 15 секционных заседаний, на которых будут обсуждены вопросы истории развития конкретных областей науки и техники, а также организации научных исследований и их результаты в академических, отраслевых и вузовских организациях в различные периоды их деятельности. Особое внимание будет уделено вопросам деятельности Академии наук и связанных с ней научных учреждений в связи с 285-летием создания Императорской Академии наук.

Публикуемые тезисы докладов позволяют надеяться, что конференция будет способствовать дальнейшей разработке истории науки и техники Санкт-Петербурга, в том числе связанной с историей Академии наук.

*Б.И. Иванов, Э.И. Колчинский*

## ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

---

**В.В. Бурлаков, В.И. Евсеев, А.В. Лосик, Е.Н. Шаповалов**

### **»КОСМИЧЕСКИЙ» ЛЕНИНГРАД — САНКТ-ПЕТЕРБУРГ: ИСТОРИОГРАФИЯ ПРОБЛЕМЫ**

По нашему мнению, впервые в отечественной исторической научной литературе вопрос о «космическом» Ленинграде, то есть о городе как научном и промышленном центре страны, вносящем весомый вклад в реализацию отечественных космических программ, поставил в своей книге «Ленинград послевоенный. 1945–1992 годы» (СПб., 2005) известный петербургский историк А.З. Ваксер. В указанной книге, исследуя проблемы развития Ленинградского регионального оборонно-промышленного комплекса (ОПК) как системообразующего стержня городской индустрии, он отметил вклад научных учреждений и промышленных предприятий города в развитие ракетно-космической отрасли страны. Кроме того, в ней отражено участие ленинградских вузов в подготовке специалистов для решения задач освоения космоса и в целях укрепления обороноспособности страны, в том числе подготовленных для службы в частях космического назначения, на базе которых в 2001 году был сформирован самостоятельный род войск — Космические войска.

Так, по утверждению А.З. Ваксера, Ленинград стал родиной новых направлений в технике — космического транспортного машиностроения и космического телевидения, а также местом создания систем для картографирования, разведки, астрономических и прочих наблюдений из космоса. Космическая оптика, созданная ленинградцами, открыла возможность непрерывного и точного информирования государственного руководства СССР о важнейших переменах на поверхности Земли и в космосе<sup>1</sup>.

В дополнение к отмеченному А. З. Ваксером факту, что Ленинград — важный центр создания космической техники, добавим два, значимых для темы статьи, факта:

1. В 1945 году в ленинградском институте «Военмех» была создана первая в стране кафедра ракетостроения и факультет ре-

активного вооружения. Не будет преувеличением сказать, считает О. П. Мухин, что выпускники «Военмеха» и других ленинградских вузов составили костяк российской инженерно-технической элиты, осуществившей подготовку и запуск первого искусственного спутника Земли<sup>2</sup>.

Заметим, что в «Военмехе» в конце 80-х — начале 90-х годов XX века появился самостоятельный аэрокосмический факультет<sup>3</sup>, что стало вполне логичным, учитывая давние традиции этого вуза в области ракетостроения и реактивной техники.

2. Под руководством ленинградского КБ «Арсенал» в XX веке были разработаны и выведены на околоземные орбиты десятки космических аппаратов. А само объединение «Арсенал» в условиях современной России стало единственным на Северо-западе России головным разработчиком и изготовителем космических комплексов и сохраняет в начале XXI века позиции одного из ведущих в России предприятий по созданию ракетно-космической техники нового поколения. Деятельность «Арсенала» по разработке перспективных космических систем наблюдения может обеспечить в будущем контроль территории и акваторий Петербурга, всего Северо-западного региона.<sup>4</sup>

Имея в виду, прежде всего, региональный — ленинградский оборонный комплекс, один из крупнейших конструкторов в области кораблестроения, создатель подводных крейсеров, долгие годы работавший в Ленинграде, С.Н. Ковалев писал в конце 1990-х годов: «Лично я считаю, что советский ОПК, ныне трижды проклятый, был величайшим достижением государства. В нем совмещались самая передовая научная мысль и технологии, четко налаженная связь»<sup>5</sup>. Словом, — по выражению того же С.Н. Ковалева, — это был хороший «оркестр», в котором взаимодействовали ученые, промышленники, военные. Влияние же генералов от промышленности на военную доктрину было определяющим. Условия диктовали они<sup>6</sup>.

Вместе с тем большинство предприятий оборонно-промышленного комплекса сохраняло двойную специализацию, выпускало высокотехнологичную продукцию вполне мирного характера. Оборонно-промышленный комплекс Ленинграда оказывал, справедливо подчеркивает А.З. Ваксер, заметное влияние на экономический, нравственно-психологический и (в определенной мере) культурный климат города. Учитывая, что приблизительно от трех четвертей до

четырёх пятых предприятий входили в орбиту ОПК, его стиль — секретность, не терпящее возражений руководство, строгая дисциплина, четкость и прочие положительные и отрицательные черты пронизывали жизнь большого числа ленинградцев, накладывали печать на их облик и образ жизни<sup>7</sup>.

Думается, добавим от себя, что сказанное выше можно смело отнести и к ленинградским предприятиям и учреждениям, решавшим задачи в интересах освоения космоса.

Кроме отмеченного о вкладе ленинградцев в развитие космонавтики укажем, опираясь на статью «Ленинград для космоса»<sup>8</sup>, что во ВНИИ «Трансмаш» были созданы блок мотор-колес самоходного шасси «Лунохода-1», приборы автоматических станций «Вега», «Марс». Его специалисты участвовали в разработках двигателя первой ступени ракеты «Протон», выводящей космические объекты массой более 20 тонн — орбитальные станции, тяжелые спутники. В Государственном институте прикладной химии созданы высокоэнергетические топлива, в ЦНИИ Конструкционных материалов «Прометей» — современные материалы. Были разработаны системы управления полетом, проведены расчеты траекторий космических аппаратов. Физико-технический институт, НИИ Телевидения, КБ «Арсенал», ЛОМО (ГОМЗ), завод «Большевик», Военно-Космическая академия имени А.Ф. Можайского, Политехнический институт, «Военмех», КБ специального машиностроения — вот лишь некоторые ленинградские предприятия и учреждения, внесшие серьезный вклад как в развитие космической отрасли, так и в подготовку научно-инженерных кадров для отечественной космонавтики.

Отрядным фактом постсоветской историографии стало появление специального труда об истории создания системы Морской космической разведки и целеуказания<sup>9</sup>, идея которой родилась в 1960 году в ленинградском институте вооружения ВМФ<sup>10</sup>. В книге рассказывается об истории рождения первой в мировой практике указанной системы, о тех технических и иных трудностях и проблемах, которые были преодолены в процессе ее разработки и на начальном этапе боевого использования. Большое внимание в этом труде уделено ленинградским разработчикам системы и военным специалистам, которые своим самоотверженным трудом обеспечили создание этого нового вида вооружения.

Надо сказать, что история самих предприятий, научных учреждений, вузов Ленинграда, участвовавших в XX веке в реализации космических программ, привлекли в постсоветский период внимание исследователей. В качестве примера такого труда о деятельности научного учреждения космического профиля в области прикладной космической радиолокации назовем историю Научно-исследовательского центра (г. Санкт-Петербург) 4-го ЦНИИ МО РФ, изданную в 2007 году<sup>11</sup>. В книге рассмотрены основные этапы 20-летнего пути становления и развития указанного Центра. Изложена история рождения и формирования научной школы, которая получила название — школа «Фоноцелевого информационного обеспечения войск». Представлены основные научные проблемы, решаемые Центром по информационному обеспечению разработки, создания и функционирования ракетно-космического вооружения.

Тематически близка к названному выше труду и книга В.И. Евсеева «Очерк истории прикладной радио- и оптической локации» (СПб., 2007, 508 с.). В ней рассказывается об основных этапах становления и развития ряда теоретических и экспериментальных направлений прикладной космической радиолокации и оптической локации. Она включает историю деятельности подразделений Военно-Космической академии им А.Ф. Можайского, на базе которых и был создан Научно-исследовательский центр (г. Санкт-Петербург) — филиал федерального государственного учреждения «4-й центральный научно-исследовательский институт МО РФ».

Названную выше литературу органично дополняют работы, посвященные истории крупнейших вузов города, где ведется подготовка специалистов по созданию и эксплуатации ракетно-космической техники, таких как: Военно-космическая академия им. А.Ф. Можайского<sup>12</sup>, Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д.Ф. Устинова<sup>13</sup>, Университет аэрокосмического приборостроения<sup>14</sup>.

В авангарде процесса изучения истории оборонных предприятий и учреждений города идут ученые Санкт-Петербургского филиала института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова, исполняя роль своеобразного координатора исследований по исторической космической проблематике. В рамках этого института уже более 50 лет действует секция «История авиации

и космонавтики», созданная в апреле 1958 года и первоначально называвшаяся «История авиационной науки и техники»<sup>15</sup>.

Во многом стараниями участников этой секции в материалах ежегодных конференций названного института появилась рубрика «История авиации и космонавтики», где публикуются труды об участии ленинградских предприятий<sup>16</sup>, научных учреждений<sup>17</sup> в реализации отечественных ракетно-космических программ; о роли отдельных ученых и конструкторов<sup>18</sup> в работах по космической тематике. Логичным развитием отмеченной линии указанного института стало опубликование в 2005 году исследователями Ю.А. Хахановым и В.В. Лебедевым в их статье факта «о создании инициативной группы» по подготовке материалов монографии «Космический Санкт-Петербург», предварительные данные о структуре и объеме которой уже разработаны<sup>19</sup>. Несмотря на то, что подготовительный период формирования данного издания явно затянулся, пожелаем инициаторам этого интересного и нужного научного проекта успехов и скорейшего завершения задуманного труда.

Лучше понять и оценить вклад ленинградских научных институтов, вузов и промышленных предприятий в реализацию отечественных космических программ помогут сборник государственных документов, посвященных решению в СССР космических проблем<sup>20</sup>, а также монография, анализирующая развитие в стране ракетно-космической отрасли<sup>21</sup>.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

1. Ваксер А.З. Ленинград послевоенный. 1945–1992 годы. СПб., 2005, С. 273–274.

2. Мухин О.П. Космос начинается на Земле. – «Петербург в зеркале», 2007, № 4, С. 24.

3. Савельев Ю.П., Кузьмин И.С., Морозов С.М., Арсентьев Т.Ю. Государство и «Военмех». СПб., 2002, С. 113–114; Бородавкин В.А. и др. Создание факультета Авиа- и ракетостроения. – История науки и техники: вопросы истории и теории. СПб., 2007, С. 43–53.

4. Полетаев Б.И., Королев С.Б. Санкт-Петербургский «Арсенал». Космический путь. — «Петербург в зеркале», 2007, № 4, С. 23.

5. «Санкт-Петербургские ведомости», 1997, 11 января.

6. Там же.

7. Ваксер А.З. Указ. соч., С. 277.

8. Уткин А.Ф., Добренков В.Г., Воробьев А.М. Ленинград для космоса. – Тезисы докладов международной научно-практической конференции «Особенности развития космической отрасли России и перспективы ее дальнейшей интеграции в систему международных экономических связей». Санкт-Петербург, 2–3 октября 2007 года, Балтийский государственный технический университет «Военмех». СПб., 2007, С. 79–80.

9. Землянов А.Б., Коссов Г.Л., Траубе В.А. Система морской космической разведки и целеуказания (история создания). СПб., 2002, 216 с.

10. Краснов В.Н. Система морской космической разведки и целеуказания. — Наука и военная техника. СПб., 2007, С. 104.

11. Батько Б.М., Бурец В.И., Евсеев В.И. и др. Очерк истории Научно-исследовательского центра 4 ЦНИИ МО РФ (к 20-летию создания). Направления исследований, научные школы, задачи и результаты деятельности, хронология, люди и события. СПб., 2007, 244 с.

12. Исторический очерк Военного инженерного краснзнаменного института им. А.Ф. Можайского (1941–1991 гг.). Председ. ред. коллегии Е.С. Голосов. Л.: ВИКИ им. А.Ф. Можайского, 1990, 394с.

13. Савельев Ю.П., Кузьмин И.С., Морозов С.М., Арсентьев Т.Ю. Государство и «Военмех». СПб.: Балтийский гос. Технический университете «Военмех» им. Д.Ф. Устинова, 2002; Романов А.В., Трибель М.Р., Черников С.И. «Военмеховцы». 75 лет на службе отечеству. СПб., 2007, 632 с.; Толпегин О.А. Вклад «Военмеха» в космическую отрасль. — 50 лет космодрому «Плесецк»: история создания, этапы становления и перспективы развития. Труды XXV межведомственной научно-технической конференции. Космодром «Плесецк», 2007; Бородавкин В.А., Калягин Л.И., Охочинский М.Н. Создание факультета авиа – и ракетостроения. — Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб., 2007, С.48–58.

14. Государственный университет аэрокосмического приборостроения. Сост. А.П. Лукошкин. СПб.: ГУАП, 2006; Северов Л.А., Скорина С.Ф. Перспективы развития сотрудничества Государственного университета аэрокосмического приборостроения и космодрома «Плесецк». – 50 лет космодрому «Плесецк»: история

создания, этапы становления и перспективы развития. Труды XXV межведомственной научно-технической конференции. Космодром «Плесецк», 2007.

15. Подробнее об истории этой секции читайте в статьях: Фитцев В.Н. Гуляев С.А. (1913–2000). К 90-летию со дня рождения председателя секции «История авиации и космонавтики» ЛО (СПБО) НК ИФН и Т (1986–1997), Героя Советского Союза, генерал-полковника авиации, заслуженного летчика СССР. — Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб., 2008, С. 326–327; Лебедев В.В. История секции «История авиации и космонавтики» Санкт-Петербургского отделения НК ИФНиТ. — История науки и техники: вопросы истории и теории. СПб., 2008, С. 321–323.

16. См., например: Галямичева Е.В. Космическая оптика на ЛОМО. — Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб., 2007, С. 94,95; Валентик Г.А., Петухов В.Е., Потехин В.Е. Вклад НПО «Импульс» в проблему освоения космического пространства. — Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб., 2007, С. 105,106. Мальтинский Б.М. От первых аэропланов до ракет ПВО. История предприятия «Ленинградский Северный завод». СПб., 2003; Королев С.Б. Санкт-Петербургский «Арсенал». Космический путь. — «Петербург в зеркале», 2007, № 4.

17. Оптика СПбГУ ИТМО исследует космическое пространство. — Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб., 2005; Забелина И.А. Визуальные наблюдения в космосе. — Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб., 2005; Мирзоева Л.А. Космическая оптика ГОИ им. С.И. Вавилова. — Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб., 2007; Гомоюнов К.К., Кракау Т.К. Автоматизированная система слежения за искусственными спутниками Земли, разработанная в ЛПИ. — Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб., 2007, С.108,109; Дьяков Б.Б. Вклад Физико-технического института в развитие отечественной космонавтики и ракетной техники. — Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб., 2007, С.59–64; Иозеп Е.А., Мирзоева Л.А. Космическая оптика ГОИ им. С.И. Вавилова. — Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб., 2007, С.100,101; Гоголев Ю.А., Цыпкин Ю.В. Работы Государственного оптического института им. С.И. Вавилова в области космической оптики. — Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб., 2007, С. 95,96; Юревич Е.И.

Работы ЦНИИ РТК по космонавтике. — История науки и техники: вопросы истории и теории. СПб., 2007, С. 17–24; Зверев В.А. Оптика и космос. — Наука и техника: вопросы истории и теории СПб., 2007, С. 28–32; Смольников Б.А. Зарождение космической механики в Ленинграде и выпускники Физико-механического факультета ЛПИ 60-х годов XX века. — Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб., 2007, С. 110; Ефимов В.А. О несостоявшемся пилотируемом облете Луны. — Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб., 2008. С. 316, 317; Шаповалов Е.Н., Трудов А.В. Развитие теории эксплуатации космических средств в Военно-космической академии им. А.Ф. Можайского. — Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб., 2008. С. 383–385.

18. Вайнтрауб А.И. Конструктор реактивных двигателей Д.Д. Севрук. — Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб., 2008. С. 373–377; Евсеев В.И. Создание и развитие отечественной научной школы радиолокационной радиополяриметрии в Военно-космической академии им. А.Ф. Можайского. — Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб., 2008. С. 378–381; Хаханов Ю.А. Сорок лет истории поиска оптимальных схем движителей для планетоходов (памяти В.В. Громова — 1940–2006 гг.). — Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб., 2008. С. 327–329; Куприянов В.Н. Главный конструктор космической репортажной системы цветного телевидения «Арктур». — Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб., 2005; Фитцев В.Н. Рынин Н.А. (1877–1942). К 130-летию со дня рождения автора первой отечественной энциклопедии по межпланетным сообщениям. — Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб., 2007, С. 88,89 и др.

19. Хаханов Ю.А., Лебедев В.В. Космический Санкт-Петербург. — История науки и техники: вопросы истории и теории. СПб., 2005, С. 183.

20. Советская космическая инициатива в государственных документах (1945–1964гг.). Под ред. Ю.М. Батурина. М., 2006. Борьба СССР за мирное использование космоса. 1957–1985. документы и материалы. В 2-х т. М. 1985.

21. Фаворский В.В., Мещеряков В.И. Космонавтика и ракетно-космическая промышленность, в 2-х кн. М., 2003; Военно-промышленный комплекс. Энциклопедия. Под ред. И.Д. Сергеева. Том 1. М., 2005; См. также: Ракетно-космическая эпоха. Памятные

даты: исторический справочник (М., 2009), где имеется информация об организациях и предприятиях ракетно-космической отрасли, в том числе Санкт-Петербургских.

**М.Г. Воронков, О.А. Шилова**

### **ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ СИНТЕЗА СИЛИКАТНЫХ И ГИБРИДНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Датой рождения золь-гель синтеза силикатных материалов следует признать 1844 год, когда французский технолог Эбельмен (J.J. Ebelmen) впервые получил этиловый эфир ортокремневой кислоты (тетраэтоксисилан)  $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ , а затем в 1846 году обнаружил, что в присутствии влаги он легко превращается в гель [1]. Эбельмен, согласно известным в то время атомным весам ( $\text{Si} = 7$ ,  $\text{O} = 8$ ,  $\text{C} = 6$  и  $\text{H} = 1$ ), представлял формулу тетраэтоксисилана («кремниевого эфира» по Эбельмену) как:  $\text{SiO}$ ,  $\text{C}_4\text{H}_5\text{O}$ . Несколько позднее этот процесс наблюдали Фридель (C. Friedel) и Крафтс (J.M. Crafts). Они уточнили формулу тетраэтоксисилана (ТЭОС) и описали продукты реакции его гидролитической поликонденсации.

Термин золь-гель технология (sol-gel processing) возник только в конце прошлого века. Ранее эту технологию, как правило, относили к химическим методам. В ходу были также названия растворная керамика (solution ceramics), коллоидная обработка и т.п. Закреплению таких понятий как золь-гель системы (sol-gel systems), золь-гель процесс (sol-gel processes) в научно-технической литературе, да и самому становлению золь-гель технологии в качестве самостоятельного научного направления во многом способствовала вышедшая в свет в 1990 г. монография Бринкера (C. Jeffrey Brinker) и Шерпера (George W. Scherer) [2].

Начало практического применения  $\text{Si}(\text{OEt})_4$  относится к 1902 году, когда был запатентован способ пропитки изделий из асбестовых волокон с целью придания им водо-, кислото- и огнестойкости. Дальнейшему использованию реакции гидролитической поликонденсации ТЭОС для улучшения различных свойств многочисленных материалов и нанесения на их поверхность защитных

кремнеземных покрытий был посвящен ряд обзоров советских и зарубежных ученых. Советские ученые внесли большой вклад в изучение реакции гидролитической поликонденсации алкоксисоединений и природы силоксановой связи [3–6]. Пионерские работы по созданию научных основ и применению золь-гель синтеза материалов принадлежат научным школам академиков И.В. Гребенщикова, М.Г. Воронкова, В.Я. Шевченко, П.Д. Саркисова [6–9].

Золь-гель синтез силикатных материалов, исходя из ТЭОС, для формирования покрытий начали применять уже в первой половине XX века. Первые работы в этой области были связаны с получением покрытий из гидролизующихся соединений для просветления оптики [5,7]. Идея получения тонких стекловидных покрытий с различными коэффициентами преломления на поверхности оптических деталей посредством нанесения из пленкообразующих растворов принадлежала организатору и первому директору Института химии силикатов АН СССР академику И.В. Гребенщикоу и была развита его учениками и коллегами из Государственного Оптического института им. С.И. Вавилова [7]. Одна из первых российских монографий, посвященных практическому применению таких покрытий с различными коэффициентами преломления, в том числе получаемых химическими методами в результате гидролиза алкоксисоединений и солей неорганических кислот, вышла в 1971 году и принадлежит ученице И.В. Гребенщикова Н.В. Суйковской. Примерно в это же время в США опубликован обзор Х. Шредера, также систематизирующий информацию об особенностях получения тонкослойных покрытий (тонких слоев), прежде всего для целей оптической промышленности.

В 1955 г. в Институте химии силикатов АН СССР была организована Лаборатория химии кремния, переименованная затем в Лабораторию гидрохимии силикатов, тематика которой была связана с золь-гель системами на основе щелочных силикатов. Заведующим лабораторией вплоть до 1964 года был д.т.н., профессор И.С. Лилеев. К тому времени он был уже известным ученым, стоявшим у истоков советской алюминиевой промышленности.

В 50-60-ые годы прошлого века под руководством М.Г. Воронкова был выполнен цикл работ, посвященных использованию растворов гидролизованного ТЭОС для повышения водостойкости и долговечности гипса, других поделочных камней, керамических

изделий, применяемых в промышленности строительных материалов, а также для аппретирования тканей. В 80-е годы академиком М.Г. Воронковым с сотрудниками была проведена серия исследований, имеющих научное и практическое значение, по созданию золь-гель методом защитных полиэлементозтоксисилоксановых покрытий на стекле и стекловолочне путем их обработки растворами гидролизата тетраэтоксисилана  $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ , содержащими нелетучие неорганические кислоты ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{BO}_3$ ) или соли металлов с летучими неорганическими и органическими кислотами (хлориды, нитраты, ацетаты).

В конце 60-х годов в Советском Союзе появляется новое направление по использованию тонких стекловидных покрытий (пленок), получаемых из золь-гелей гидролизованного ТЭОС, легированного неорганическими соединениями, в планарной технологии микроэлектроники. Первое авторское свидетельство с приоритетом от 1968 г. принадлежит авторскому коллективу сотрудников Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова, НИТИ «Авангард» (г. Ленинград) и Радиозавода им. Пегельмана (г. Таллин), возглавляемому профессорами А.И. Борисенко и В.В. Новиковым. В 1972г вышла монография этих же авторов [10]. На протяжении последующих двух десятилетий сотрудники Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова и ЛНПО «Авангард» получили еще несколько авторских свидетельств СССР, подтверждающих их авторское право на способы получения тонкослойных покрытий из золь-гелей на основе ТЭОС, содержащих гетероатомы металлов и неметаллов. Однако все они не подлежали опубликованию в открытой печати. В Москве это направление было подхвачено и развито сотрудниками институтов и предприятий центра Электронной промышленности СССР (г. Зеленоград) [11]. На их растворные композиции были получены авторские свидетельства СССР и патенты в ряде стран СЭВ. Там же, в Зеленограде, было организовано производство и продажа «растворных композиций», содержащих В и Р на основе ТЭОС, а также на основе тетраэтоксигермана. Помимо неорганических соединений, для введения допантов в эти растворные композиции, также использовались специально синтезированные элементоорганические вещества. Например, для формирования высоколегированных боросиликатных покрытий в золь на основе ТЭОС вводились производные карборанов.

В 70-е годы в США, Великобритании, Германии и Японии появились патенты, посвященные способам получения тонкослойных покрытий из растворов на основе алкоксидов металлов, в том числе, для тонкопленочной и полупроводниковой технологии микроэлектроники. Начиная с 1970 г., в США фирма «Emulsiton Co» стала производить и продавать пленкообразующие растворы — «эмульситоны». Впрочем, информация о составах выпускаемых эмульситонов не разглашалась. В настоящее время производство подобных продуктов в США для фирм, работающих в области микроэлектроники, продолжает успешно функционировать.

В Институте химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук под руководством А.И. Борисенко в 60-е годы были разработаны основы золь-гель синтеза не только стеклоэмалевых, но также и стеклокерамических тонкослойных покрытий для защиты металлов и термоэлектродных сплавов [12]. Их достоинства особенно проявились при использовании в качестве гибкой жаростойкой электроизоляции обмоточных проводов. Для формирования этих покрытий использовали суспензии, получаемые смешением зольей на основе ТЭОС или ортофосфорной кислоты (предварительно гидролизованых в присутствии нитратов металлов) с высокодисперсными оксидными наполнителями ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ). Стеклокерамические покрытия, получаемые из таких суспензий, обладали существенно большей электрической прочностью по сравнению со стеклоэмалевыми покрытиями, формируемыми из зольей.

К середине прошлого века было сформировано множество новых зольей, из которых методом золь-гель технологии удалось получить разнообразные оксидные керамические, стеклообразные и стеклокерамические материалы. Маккензи (J.D. Mackenzie) — известный исследователь, работающий в области золь-гель технологии, предложил следующую классификацию процессов и продуктов золь-гель синтеза [13]. Золь-гель процессы, позволяющие получать оксидные материалы, называть процессами первого поколения. Соответственно, неорганические оксидные композиты, получаемые золь-гель методом, относятся к первой генерации материалов. Ко второй генерации он отнес гибридные органо-неорганические материалы. Гибридные органо-неорганические материалы формируются инкорпорацией неорганических фрагментов в органические

матрицы или, наоборот — органических мономеров или олигомеров в неорганические сетки. Первые работы в этом направлении появились в конце 80-х годов прошлого века [14] и связаны с именем Шмидта (H. Schmidt).

Материалы и покрытия, получаемые золь-гель методом, являются типичными наноматериалами. Пористые гели содержат поры нанометрового размера. Твердые вещества с разными оптическими свойствами, получаемые из гелей, содержат наноразмерные органические пигменты, коллоиды благородных металлов или полупроводниковые наночастицы. В органо-неорганических гибридах наноразмерные органические сетки связаны с наноразмерными неорганическими сетками. С «наноразмерностью» фрагментов сетки и заключенных в нее допантов связана уникальность многих свойств получаемых нанокомпозитов [15, 16], например, их повышенная каталитическая активность [16, 17]. Именно возможность формировать наноматериалы во многом объясняет то повышенное внимание, которое уделяется золь-гель методу учеными и производителями во всем мире.

Несмотря на огромное количество публикаций, конференций и научных результатов, внедренных в производство, в золь-гель науке и технологии остается много нерешенных проблем, в том числе фундаментального характера. Среди них можно отметить необходимость разработки общих концепций золь-гель синтеза многокомпонентных гибридных материалов третьей генерации. Уже более десяти лет тематическая направленность наших работ связана с получением многокомпонентных гибридных материалов, которые не только модифицированы органическими компонентами, но и содержат один или несколько неорганических соединений (допантов), а в ряде случаев и наполнители (микро- и нанопорошки) [18–20]. Такие продукты золь-гель синтеза можно отнести уже к третьему поколению материалов. Эти исследования ставили своей целью создание новых материалов, которые необходимы в наиболее приоритетных отраслях промышленности, отличающихся высокими наукоемкими технологиями: электронная техника, ядерная и водородная энергетика.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ebelmen J.J. // Journ. de Pharm. 1844. VI. 262-264.
2. Brinker C.J., Scherer G.W. Sol-Gel Science. The Physics and Chemistry of Sol-Gel Processing. San Diego: Academic Press, Inc. 1990. 908.
3. Долгов Б.Н. Химия кремнеорганических соединений. Л.: Госхимиздат (ОНТИ). 1933. 206.
4. Андрианов К.А. Кремнеорганические соединения. М.: Госхимиздат. 1955. 520.
5. Воронков М.Г. Химия кремнийорганических соединений в работах русских и советских ученых. Л.: Изд-во ЛГУ им. А.А. Жданова. 1952. 103.
6. Воронков М.Г., Милешкевич В.П., Южелевский Ю.А. Силоксановая связь. Новосибирск. Наука. 1976. 413.
7. Суйковская Н.В. Развитие работ И.В. Гребенщикова по просветляющим и светоделительным покрытиям. Труды ГОИ. 1956. XXIV. 145. 14.
8. Шевченко В.Я. Исследования разработки и инновации в области керамических и стекломатериалов / Стекло и Керамика XXI. Перспективы развития»/ Концепция акад. Шевченко В.Я. СПб.: Янус. 2001. 178–191.
9. Шабанова Н.А., Саркисов П.Д. Основы золь-гель технологии нанодисперсного кремнезема. М.: ИКЦ «Академкнига». 2004. 208.
10. Борисенко А.И., Новиков В.В., Прихидько Н.Е., Митникова И.М., Чепик Л.Ф. Тонкие неорганические пленки в микроэлектронике. Л.: Наука. 1972. 114.
11. Грибов Б.Г., Зайцевская З.А., Звездочкин А.П., Зиновьев К.В. // Электронная промышленность. 1978. 61. 1. 44–48.
12. Борисенко А.И., Николаева Л.В. Тонкие стеклоэмалевые и стеклокерамические покрытия. Л.: Наука. 1970. 70.
13. Mackenzie J.D. // J. Sol-Gel Sci. Tech. 2003. 26. 23–27.
14. Schmidt H. // J. Non-Crystall. Solids. 1985. 73. 681–691.
15. Шевченко В.Я., Терещенко Г.Ф. // Вестник Академии наук. 2000. 70. 1. 82–87.
16. Шевченко В.Я. // Российские нанотехнологии // 2008. 3. 11–12. 36–45.

17. Шилова О.А. // Физика и химия стекла. 2005. 31. 2. 270–294.
18. Shilova O.A., Hashkovsky S.V., Kuznetsova L.A // J. Sol-Gel Sci. Tech. 2003. 26. 687–691.
19. Shilova O. // «Ceramics and New Materials Forum». Techna Group series «Advances in Sciences and Technology». 2006. 45. 793-798 ([www.scientific.net](http://www.scientific.net)).
20. Цветкова И.Н., Шилова О.А., Воронков М.Г., Гомза Ю.П., Сухой К.М. // Физика и химия стекла. 2008. 34. 1. 88–98.

**И.В. Горынин**

#### **«ПРОМЕТЕЮ» 70 ЛЕТ**

В этом году Государственному научному центру ФГУП ЦНИИ конструкционных материалов «Прометей» исполнилось 70 лет.

Деятельность института тесно смыкается с историей страны, все его научные разработки завершались востребованными временем крупными научно-техническими результатами. В их числе разработка брони для легендарного танка Т-34, разработка материалов, из которых построены практически все корабли послевоенного Военно-Морского Флота, материалов для стационарных и транспортных атомных реакторов, для нефте- и газодобывающего оборудования и других значимых проектов XX века.

Сегодня ЦНИИ КМ «Прометей» — крупнейший межотраслевой материаловедческий центр страны с широкими научными и экономическими связями. В их сферу входят около 400 организаций и предприятий — НИИ, КБ, заводы, фирмы России и зарубежья.

В истории института особой вехой является 1947 год. Страна приступала к созданию принципиально новых кораблей ВМС: от корпусов, изготавливаемых методом клепки, флот переходит на цельносварной вариант. Институтом были успешно решены проблемы производства и сварки новой стали и к 1953 году в состав ВМС входили уже 9 первых крейсеров такого типа (проект 68бис).

В 1952 году Институт принял участие в создании первой атомной подводной лодки. Для ее создания была разработана новая

корпусная сталь, которая обладала комплексом высоких прочностных и технологических свойств, считавшихся в принципе несовместимыми. Сталь была создана в рекордные сроки — ныне широко известная АК25. Из этой стали и созданных на ее базе других марок был построен весь отечественный ВМФ.

Последнее десятилетие характерно появлением в деятельности института новых современных прорывных научных направлений. К ним, безусловно, можно отнести важнейшие инновационные проекты государственного значения «Металл» и «Магистраль», которые нами были соответственно выиграны в очень напряженной борьбе на всероссийских конкурсах в 2003 и 2007 гг.

Важными за это десятилетие оказались и работы института по материалам для атомной и тепловой энергетики.

Особое место среди главных научных направлений Института занимает создание морских титановых сплавов.

В области неметаллических материалов хорошие результаты получены при разработке и внедрении полимерных композитов для узлов трения, вибродемпфирующих материалов и сферопластиков.

Одним из важнейших событий в жизни Института, безусловно, явились работы по созданию наноцентра в составе 4-х комплексов. Обширная инфраструктура центра, богатый инструментарий позволяет Институту уже сейчас широко его использовать практически по всем основным научным направлениям.

Значимым событием рассматриваемого периода развития Института, безусловно, является образование Центра коллективного пользования (ЦКП).

**М.Б. Игнатьев**

### **ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ РОБОТОТЕХНИКИ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА В ЛЕНИНГРАДЕ—САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

По инициативе Петра I в первой четверти 18 века в Санкт-Петербурге была организована Академия Наук (АН), которая первоначально называлась Академией наук и художеств и вклю-

чала в себя и гимназию и университет. Первым кибернетиком, как мы бы сейчас сказали, который был избран в эту АН в 1748 г., был Х.Г. Кранцентштейн, который построил первую говорящую машину. В то время создавалось много различных механических автоматов и каждый уважающий себя монарх стремился иметь около себя такого изобретателя. Наш И.П. Кулибин создал множество различных самодействующих автоматов, за что Екатерина II в 1769 г. назначила его заведующим механической мастерской АН. В 1830 г. был избран в АН А.М. Ампер, который в 1834г опубликовал книгу по классификации наук, где впервые после древних греков употребил термин кибернетика. В этой книге «Опыт философских наук или аналитическое изложение естественной классификации всех человеческих знаний» он высказал предположение, что со временем возникнет особая наука «кибернетика» об общих закономерностях процессов управления и связи в организованных системах. Он отнес ее к группе политических наук, куда входили физико-социальные науки (социальная экономика и наука об общественном благополучии), военные науки (гоплетика — наука о вооружениях и собственно военное дело), этногенические науки (номология — правоведение, учение о праве, законодательство, политика — права народов и собственно политика). Конечно, проблемы управления волновали многих и до Ампера, логистика сложилась еще в Древней Греции и Древнем Риме, и поэтому логично говорить о до-амперовском периоде развития наук об управлении и связи. В этот период необходимо отметить работы Раймонда Луллия по структурному анализу общества и первой логической машине и Готфрида Лейбница по монадологии, которые во многом предвосхитили работы по многоагентным системам.

В 1832 г. был избран в АН Ч. Беббидж, который разработал первую аналитическую машину.

Второй период развития кибернетики — от Ампера до Винера, когда Д.И. Менделеев осуществил прорыв в системном анализе, построив периодическую систему элементов, когда А.С. Поповым было изобретено радио, когда были реально созданы сложные системы автоматического регулирования и т.д. Здесь необходимо отметить нашего соотечественника И.А. Вышнеградского, который разработал теорию регуляторов прямого действия и сформулировал условие устойчивости системы регулирования. И.А. Вышнеград-

ский, будучи министром финансов России, добился балансировки бюджета и укрепления курса рубля. Также необходимо отметить работы А. Пуанкаре по качественной теории дифференциальных уравнений. В биологии благодаря работам И.М. Сеченова и И.П. Павлова возникло четкое представление об организме как саморегулирующейся системе.

В 1948 г. вышла книга Норберта Винера «Управление и связь в животном и машине», а в 1950 г. его же книга «Кибернетика и общество», что знаменовало новый этап развития наук об управлении. В различных странах в зависимости от идеологии и социально-экономического развития отношение к кибернетике было различным. На первых порах отношение к кибернетике в СССР было отрицательным, в философском словаре она была названа «лженаукой». Лишь в конце 50-х годов отношение к ней сменилось на восторженное. В этом заключается особенность развития кибернетики в нашей стране. В ноябре 1956 г. возникла секция кибернетики в Ленинградском доме ученых им. М. Горького, это была первая общественная организация по кибернетике в СССР, только в 1959 г. возник Совет по кибернетике при Президиуме АН СССР во главе с адмиралом А.И. Бергом. Первым председателем секции кибернетики был профессор Л.В. Канторович, впоследствии академик АН СССР и лауреат Нобелевской премии по экономике. И это не было случайностью — впоследствии именно лауреаты Нобелевских премий по экономике внесли наибольший вклад в кибернетику.

Ленинград в довоенные годы был центром атомных исследований, И.В. Курчатов и другие отцы советской атомной бомбы начинали работу в Ленинграде. Предприятия Минсредмаша в Ленинграде в конце сороковых годов разработали и изготовили копирующие манипуляторы для работы с радиоактивными веществами. В 1972 г. вышло первое постановление ГКНТ по робототехнике, по которому главным конструктором этих систем был назначен профессор Е.И. Юревич из ЛПИ, а его заместителями — профессор М.Б. Игнатъев из ЛИАП и др. К концу восьмидесятих годов в СССР было изготовлено свыше 80 тысяч промышленных роботов, которые высвободили в промышленности свыше одного миллиона рабочих. В 1968 г. усилиями ЛПИ, ЛИАП и Института океанологии АН был построен первый подводный робот с компьютерным управлением.

В 1970 г. в ЛИАП была создана первая шестиногая шагающая машина с компьютерным управлением. Так называемые реформы нанесли большой ущерб развитию нашей науки и техники, был ликвидирован завод по производству роботов-манипуляторов в г. Нарве и др., но работы по созданию боевых роботов успешно продолжались.

Третий период — от Винера, когда именно в конце сороковых — в начале пятидесятых годов XX века появились электронные вычислительные машины и четко обозначились поколения ЭВМ. В этой связи хотелось бы рассказать о малоизвестной странице в истории развития ЭВМ. После организации кафедры вычислительных систем и сетей в ЛИАП в 1972 г. кроме робототехники важным направлением ее деятельности было выбрано создание развивающихся вычислительных систем нетрадиционной архитектуры. Чтобы понять логику такого решения, необходимо рассказать о состоянии мировой вычислительной техники в начале семидесятых годов. В это время господствовала фирма ИБМ, грубо нарушая законы о монополиях и ведя судебные процессы во многих штатах внутри США и других странах. Этот монополизм проявился и в компьютерной литературе — там описывались машины ИБМ, и почти ничего не говорилось о машинах других фирм, таких как Контрол Дейта Корпорейшен, Бэрроуз и др., которые выступали конкурентами ИБМ. В машинах фирмы ИБМ реализовывалась классическая фон-Неймановская архитектура, которая уже не могла удовлетворить потребителей. В Советском Союзе шла борьба между двумя тенденциями — между тенденцией развивать свои собственные разработки, такие как БЭСМ, Урал и др. и тенденцией копировать зарубежный опыт, прежде всего копировать машины ИБМ. В этой ситуации наша молодая кафедра, выделившаяся из кафедры технической кибернетики ЛИАП в феврале 1972 г., решила развивать нетрадиционные многопроцессорные вычислительные системы, которые в перспективе обеспечивали высокую производительность и надежность. Для меня это решение было продолжением моих работ в области цифровых дифференциальных анализаторов, которые являлись многопроцессорными специализированными рекурсивными структурами с обратными связями, высокопроизводительными и надежными за счет введения избыточности методом избыточных переменных, который ранее был

мною разработан [1, 2]. Важный шаг был сделан нашим доцентом В.А. Торгашевым, который предложил распространить и развить эти принципы на универсальные вычислительные машины. В итоге родилась концепция рекурсивных машин, которая получила поддержку Государственного Комитета по Науке и Технике в Москве и Института кибернетики во главе с академиком В.М. Глушковым в Киеве. Сложился коллектив из москвичей, которых представлял В.А. Мясников, из киевлян, которых представлял В.М. Глушков, и ленинградцев с общим центром в ЛИАП. В наиболее ярком виде эта концепция была представлена на международном конгрессе ИФИП в Стокгольме в 1974 г. в нашем докладе [3]. Доклад в Стокгольме делал я, советская делегация отнеслась ко мне очень холодно, зато иностранцы приветствовали доклад, который ниспровергал компьютерные авторитеты и традиционную архитектуру и провозглашал нетрадиционную рекурсивную, которая потом завоевала весь мир в виде систем клиент-сервер. Впервые советская компьютерная разработка была анонсирована на международной арене, что привлекло внимание с разных сторон. Итогом этой акции было, во-первых, включение работы в программу ГКНТ и выделение финансов на создание экспериментального образца рекурсивной машины, во-вторых, соглашение с фирмой Контрол Дейта по созданию рекурсивной машины на основе наших архитектурных решений, в-третьих, предоставление самой лучшей для того времени элементной базы и средств отладки. Я стал руководителем рабочей группы по сотрудничеству с фирмой Контрол Дейта корпорейшен и в этом качестве развивал как проект по рекурсивной машине, так и другие проекты, в числе которых была покупка машины Сайбер для Ленинградского научного центра АН СССР. На базе этой машины организовался сначала Ленинградский научно-исследовательский вычислительный центр, а потом Ленинградский институт информатики и автоматизации АН СССР. Следует отметить, это было время некоторого потепления советско-американских отношений, именно в это время реализовывался проект Союз-Апполон. Таким образом, в результате стечения благоприятных обстоятельств нам удалось развернуть работу по реальному созданию рекурсивной машины. Закипела работа, в которой принимали участие многие сотрудники нашей кафедры — В.А. Торгашев, В.И. Шкиртиль, С.В. Горбачев,

В.Б. Смирнов, В.М. Кисельников, А.М. Лупал, Ю.Е. Шейнин и многие другие. В результате к 1979 г. были изготовлены многие блоки машины и осенью 1979 г. экспериментальный образец рекурсивной машины был предъявлен государственной комиссии во главе в академиком А.А. Дородницыным. В специальном Постановлении ГКНТ СССР и Комиссии Президиума Совета Министров СССР от 14.09.1979 г. за № 472/276 отмечалось, что запуск первого в мире экспериментального образца многопроцессорной рекурсивной машины высокой производительности и надежности является достижением мирового уровня. Были разработаны планы дальнейшего развития этой работы, но в декабре 1979 г. советские войска вошли в Афганистан и правительство США разорвало все научно-технические связи с СССР, в том числе и по линии фирмы Контрол Дейта, что нанесло нам большой ущерб. Но работа продолжалась, хотя наш коллектив разделился — часть сотрудников в январе 1980 г. во главе с В.А. Торгашевым перешла в Ленинградский научно-исследовательский вычислительный центр АН СССР, другая часть продолжала работать на нашей кафедре над созданием различных модификаций многопроцессорных систем. В Институте кибернетики в Киеве был создан отдел рекурсивных машин. Таковы внешние контуры этой пионерской работы.

За последние 50 лет параметры вычислительных машин улучшились в миллион раз, выросло быстродействие и объемы памяти, появились новое программное обеспечение, уменьшились габариты, энергопотребление и стоимость компьютеров. Компьютер стал самой распространенной машиной, возникли мощные вычислительные сети, которые интегрируют все остальные средства коммуникации. Компьютерная инфраструктура продолжает развиваться. Практика создания и применения компьютеров значительно опережает теорию. В этих условиях говорить о теоретических основах информатики сложно, но с другой стороны имеется много примеров неэффективного применения компьютеров и необходимость выработки теоретических основ становится все острее.

Четвертый период начался в 2000 году, когда стало ясно, что существующие модели в различных отраслях науки и техники недостаточно отражают информационно-управляющие свойства структур. Этот период характеризуется провозглашением новой стратегической компьютерной инициативы США в XXI веке [6],

в которой предлагается новая трактовка структуры предметной области, Computational Science, которая должна объединить Algorithms, Modeling & Simulation, Computer Science & Information Science и Computing Infrastructure, а главной задачей провозглашается проведение научных исследований в широком диапазоне — от биофизических процессов до исследования фундаментальных физических основ формирования Вселенной. В российской и европейской традиции все эти направления в настоящее время объединяются под названием информатика в расширительной трактовке. Важным в этой связи является разработка лингвокомбинаторного метода моделирования плохо формализованных систем [4, 9, 10], который является универсальным способом моделирования, и открытие феномена адаптационного максимума в сложных развивающихся системах [1], что позволило объяснить антиэнтропийные процессы..

Успехи современной науки со времен Ньютона неоспоримы, но чем энергичнее внедряются ее результаты в виде различных машин и технологий во все сферы жизни, тем явственнее проступают ее недостатки. Один из главных недостатков заключается в том, что современные технологии рассчитаны на использование больших количеств энергии и материалов, на использование больших давлений, напряжений, усилий, температур и т.д., что приводит к загрязнению окружающей среды, истощению источников энергии и материалов, гибели живой природы — то есть к тому, что называют экологическим кризисом.

Истоки этих недостатков лежат в самой парадигме современной науки, ее деятели слишком часто пользовались бритвой Оккама, срезая как бы все лишнее и слишком упрощая проблемы. В итоге сложилось стремление к «гениальной» простоте, физика заполнилась формулами из трех букв вроде закона Ома. И если это было простительно в докомпьютерный век, то с появлением мощных компьютеров, которые буквально входят в каждый дом, неоправданное упрощение недопустимо, недопустимо пренебрежение тонкими сущностями. Информатика имеет дело со слабыми сигналами, которые могут управлять большими процессами. Слабое человеческое слово способно приводить в действие мощные армии. Информатизация всех отраслей человеческой деятельности — это прежде всего выявление возможностей управления

с помощью слабых сигналов, слабых по мощности, температуре, напряжению.

Но для того, чтобы управлять системами, необходимо иметь новые модели различных процессов, в сами эти модели должна быть заложена возможность информационного управления. В этом сущность процесса информатизации. Обычно под информатизацией понимается процесс внедрения новых информационных технологий, прежде всего компьютерных и телекоммуникационных, в различные сферы социально-экономической жизни, но этого недостаточно. Люди в основном пользуются моделями XIX века.

Любая отрасль науки опирается на модели реальных процессов, в одних отраслях науки эти модели более, в других менее формализованы, но все они используют естественный язык. Естественный язык — это мощная моделирующая система, созданная усилиями всего человечества, очень важно разобраться, как работает эта моделирующая система. Из-за особенностей голосовой и слуховой систем человека естественный язык — это линейная последовательность слов, в которой обозначаются слова, а их смыслы подразумеваются.

Теория должна помогать решать еще нерешенные задачи, важнейшей из которых является моделирование плохо формализованных систем. Чтобы превратить различные научные изыскания в технологию, необходимо осуществить большую работу по формализации. Вначале человек формулирует свои мысли на естественном языке Ячел, описывает ситуации и задачи на естественном языке, потом, если удастся, строит математическую модель, формулирует задачи на языке основных соотношений Яос, потом эти формулировки переводятся на тот или иной язык программирования Япр, потом разработанная программа реализуется в компьютере на языке конкретной машины Я маш, и как результат решение задачи выдается на языке результата Я рез в виде таблиц, графиков, текстов, анимаций и т.д. Ниже показана вся цепочка преобразований.

Ячел → Яос → Япр → Ямаш → Я рез

Главная проблема — как перейти от описания на естественном языке к описанию на языке основных соотношений. Для решения этой проблемы предлагается использовать лингво-комбинаторное

моделирование плохо формализованных систем, которое базируется на использовании ключевых слов, основных понятий, сложившихся в предметной области. Модель состоит из трех групп переменных — характеристик основных понятий, изменения этих характеристик и структурированной неопределенности в эквивалентных уравнениях, которая может быть использована для адаптации и управления. В качестве примеров рассматриваются модели атомов, города, организма, атмосферы, планет и др.

Кибернетика, информатика и системный анализ возникли на стыке различных наук, и основой их развития являются междисциплинарные исследования. Целью настоящего доклада является лишь в некоторой степени дополнить материалы по истории развития кибернетики и информатики в нашем городе, которые изложены в [5, 7, 8] и других книгах.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Игнатъев М.Б. Голономные автоматические системы. изд. АН СССР, М-Л. 1963.
2. Игнатъев М.Б., Кулаков Ф.М., Покровский А.М. Алгоритмы управления роботами-манипуляторами. Л., первое изд. — 1972, изд. в США — 1973, третье изд. — 1977.
3. Glushkov V., Ignatyev M., Miasnikov V., Torgashev V. Recursive machines and computing technology. Proceedings IFIP-74, Stockholm, 1974.
4. Ignatyev M. Linguo-combinatorial method for complex systems simulation. Proceedings of the 6th World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics, Orlando, USA, 2002.
5. Системный анализ и принятие решений. Словарь-справочник под ред. В.Н. Волковой и В.Н. Козлова, М., 2004.
6. Computational science: ensuring America's competitiveness. President's Information Technology Advisory Committee. May 27, 2005.
7. Кибернетика и информатика. Сборник научных трудов к 50-летию Секции кибернетики Дома ученых им. М. Горького РАН, СПб, 2006.
8. История информатики и кибернетики в Санкт-Петербурге (Ленинграде). выпуск 1, под общей редакцией члена-корреспондента РАН Р.М. Юсупова, СПб, 2008.

9. Игнатъев М.Б. Информационные технологии в микро-, нано- и оптоэлектронике. СПб, 2008.

10. Игнатъев М.Б. Вселенная как самоорганизующая система. Тезисы докладов на Всероссийской астрометрической конференции «Пулково-2009, СПб, 2009.

**С.С. Колобков, В.Е. Кукушкин, С.Г. Прошкин**

### **МУЗЕЙ МОРСКОГО ПОДВОДНОГО ОРУЖИЯ РОССИИ**

Морское подводное оружие, являющееся одним из наиболее эффективных средств борьбы на море, имеет свою историю, в которой отечественные ученые, изобретатели, военные моряки играли выдающуюся роль. И эта история неразрывно связана с Санкт-Петербургом. Именно в этом городе, в водах Невы, Большой Невки и Большой Охты были испытаны первые заряды и прозвучали подводные взрывы. В этом городе работали Иван Иванович Фицтум и Павел Львович Шиллинг, предложившие и испытывшие первые подводные фугасы для борьбы с вражескими кораблями; создавал первые гальванические и гальваноударные мины Борис Семенович Якоби; получил патент на «самодвижущуюся мину» - торпеду Иван Федорович Александровский; принят на вооружение первый в мире контактный трал Константина Федоровича Шульца. В Санкт-Петербурге на заводах Нобеля, Лесснера, Обуховском, в Кронштадтских минных мастерских изготавливались первые отечественные мины, торпеды и тралы по заказам Морского министерства. В свою очередь появление подводного оружия инициировало резкое развитие кораблестроения. Появились абсолютно новые типы кораблей – миноносцы, торпедные катера, подводные лодки, минные заградители, тральщики. Создаются пристрелочные станции, полигоны оружия, базы и арсеналы.

Сегодня история морского подводного оружия России подошла к своему 200-летию. Именно в 1807 году И. И. Фитцум, преподаватель артиллерийского и морского кадетских корпусов, в своей записке «Об употреблении брандеров и фугасов» изложил, как с помощью «сосиса» (специального водонепроницаемого шланга,

начиненного порохом) подорвать с берега донный фугас. В этом же году он осуществил такой подрыв в воде на расстоянии 500 метров от берега.

Более 60-ти лет этой истории непосредственно связано с ФГУП ЦНИИ «Гидроприбор», организованному первоначально как НИИ-400 в период Великой Отечественной войны и всего через несколько дней после снятия блокады Ленинграда приступившему к полноценному функционированию, как головное предприятие по разработке новых видов оружия. За годы своего существования этот институт передал на вооружение флоту более 180 образцов новой техники, некоторые из которых не имели аналогов за рубежом. 24 страны используют на своих кораблях российские мины, торпеды, тралы и приборы гидроакустического противодействия. Значительные достижения в этой области стали возможны благодаря высокому научно-техническому уровню, достигнутому нашей страной во второй половине прошлого века и многолетним творческим связям с отраслевыми и профильными НИИ и КБ, институтами Академии наук, ВУЗами, учреждениями ВМФ и коллективами заводов.

В год шестидесятилетия ЦНИИ «Гидроприбор» в его стенах открылась первая очередь, а в апреле 2005 года торжественно отмечено начало полномасштабного функционирования музея морского подводного оружия России. В формировании экспозиции неоценимую помощь оказал Центральный Военно-морской музей, предоставивший ряд раритетных образцов оружия, модели кораблей, картины и информационные материалы. Мины, торпеды, тралы последних десятилетий передали в музей арсеналы и базы оружия Балтийского и Северного Флотов и Государственный морской технический университет (ЛКИ). И сегодня в залах музея можно увидеть образцы морского оружия от середины XIX века до конца XX столетия, от гальванической мины до современных миноракетных и миноторпедных комплексов.

В состав музея вошли два больших зала, павильон современного оружия, открытая площадка и мемориальный кабинет вице-адмирала Степана Осиповича Макарова, посветившего всю свою жизнь Российскому флоту и сделавшему очень много для становления нашего подводного оружия на передовых позициях в мире. На базе музея функционирует учебный центр, где проводятся занятия со студентами и курсантами ВУЗов и ВМУЗов, учащимися судостроительных

колледжей, лицеев, кадетских корпусов, нахимовцами, школьниками, а также офицерами ВМФ и иностранными специалистами, осуществляющими перевооружение своих ВМС по контрактам с Россией и ЦНИИ «Гидроприбор». Музей участвует в отечественных и международных проектах, таких как «300-летие Санкт-Петербурга» и «Международный Военно-морской салон-2005».

Первый зал посвящен истории создания подводного оружия от своего зарождения до конца второй мировой войны и открывается полномасштабным макетом гальванической мины Б. С. Якоби, выполненным по чертежам XIX века, находившимся в Российской Академии наук. Здесь же можно увидеть схему первых массовых минных заграждений времен Крымской войны (1854–1855 гг.) у крепости Кронштадт, картину, где показаны первые взрывы боевых мин 9 июня 1855 года у бортов англо-французской эскадры, а также мины Нобеля и Герца.

Крымская война дала толчок к развитию минного оружия. В этот период появляются конструкции мин А. Давыдова, В. Яхтмана, В. Петрушевского и других. Но более совершенную мину — гальваноударную, создал Б. Якоби, используя принцип взрывателя С. Власова. Эту мину образца 1877 года также можно увидеть в экспозиции. Она широко использовалась в период русско-турецкой войны (1877–1878 гг.) и по инициативе С. О. Макарова ставилась у турецких берегов с парохода «Великий князь Алексей», сковывая действия броненосного флота Турции. Именно в этой войне мина кроме оборонительных, приобрела и наступательные функции.

Дальнейший период развития минного оружия (конец XIX — начало XX века) представлен целым рядом образцов — мина эллипсоидная 1883 года В. Купреянова; плавающая мина 1913 года С. Калчева, удерживаемая под водой на определенном расстоянии от поверхности с помощью гидростата и электрического прибора плавания; малая ударная мина «Рыбка» (черноморский образец); якорная мина типа «С» (балтийский образец) для малых углублений до 9 метров. Здесь же кроме модели первого минного заградителя «Великий князь Алексей» можно увидеть модель подводного минного заградителя «Краб», для которого были созданы специальные мины ПЛ-100 (1914 год). Особое место в экспозиции занимает мина образца 1908 года, как наиболее удачная по своим

параметрам и бывшая на вооружении до конца 60-х годов прошлого века. Мина прошла модернизацию в 1939 году и под индексом 08-39 известна во всем мире.

Период с 1920 года до начала Великой отечественной войны представлен якорными минами типа «Р», якорной малой (ЯМ), моделью мины «КБ-КРАБ» и минным защитником МЗ-26 Петра Павловича Киткина, контр-адмирала, создавшего много различных минных приборов, тралов и минных защитников. В этот же период были начаты работы по созданию отечественных неконтактных мин, реагирующих на физические поля кораблей. Однако до 1939 года, когда была принята на вооружение мина «МИРАБ» - индукционная, речная, авиационная, брющая (представлена в этом зале), работы больше носили лабораторно-стендовый характер. Период войны 1941–1945 года характеризуется принятием на вооружение мин типа АМД, одна из которых, АМД-1-500, есть в экспозиции.

В 60-х годах XIX века по предложению адмирала А.А. Попова на вооружение Российского флота пришли шестовые мины. Это был первый этап в переходе к «самодвижущейся мине», когда кроме стационарного минного оружия появляется необходимость доставки взрывчатого вещества к цели, то есть следующим этапом стала торпеда. В музее представлена шестовая мина начала 70-х годов девятнадцатого века, доработанная С. О. Макаровым и применявшаяся в русско-турецкой войне с катеров типа «Шутка». Модель этого катера имеется на стендах, а атаку шестовыми минами можно увидеть на картине А. П. Боголюбова «Атака катером «Шутка» турецкого корабля».

Как уже отмечено, первый патент на торпеду получил И.Ф. Александровский. Однако прошло почти 30 лет, прежде чем Россия стала делать отечественные торпеды. На вооружение флота нашей страны, начиная с 1876 года, стали поступать торпеды Р. Уайтхеда и заводов Шварцкопфа в Германии. В первом зале представлена торпеда Уайтхеда из первой партии, поставленной России, изготовленная в Фиуме в 1877 году. Именно такие торпеды были применены впервые в мире Российским флотом в боевой атаке на турецкие корабли 31 декабря 1877 года катерами «Синоп» и «Чесма», базировавшимися на пароходе «Великий князь Константин», командиром которого был С. О. Макаров.

Здесь же можно увидеть и торпеду фирмы Шварцкопфа 1886 года. Эта торпеда с немецкой подводной лодки Z-44, погибшей в период 1-ой мировой войны и поднятой со дна Лужской губы Финского залива в 1954 году. Такие торпеды были на вооружении и Российского ВМФ. Отечественное производство представлено торпедой 1915 года машиностроительного завода Г.А. Лесснера (по чертежам Обуховского завода).

В целом торпеды дореволюционного периода по внешнему виду отличались мало. Модификация затрагивала в основном двигательные механизмы и приборы управления движением по курсу и глубине. Перед второй мировой войной в Советском Союзе было создано несколько типов торпед, но наиболее удачные из них это 53-38 (53 см калибр, 1938 год создания), 53-39 и 45-36 (авиационная). Именно эти торпеды широко применялись в 1941–1945 гг. и их фрагменты можно увидеть в музее.

Первые торпеды в конце XIX века выстреливались с плотиков, из-под днища катеров или из деревянных решеток. Однако уже в 80-х годах XIX века появились специальные металлические торпедные аппараты, эволюция которых и представлена в первом зале. Здесь макет первого торпедного катера, спускаемого с борта парохода-фрегата «Память Азова», модель торпедного аппарата броненосца «Цесаревич», торпедные аппараты миноносцев 1-ой мировой войны и советских эсминцев.

Россия была первой страной, где был принят на вооружение серийный контактный трал для борьбы с якорными минами. В зале музея можно увидеть схему этого трала К.Ф. Шульца, который был настолько удачен, что, пройдя несколько модернизаций, был на вооружении ВМФ до конца Великой Отечественной войны, то есть почти 50 лет. Как отмечалось ранее, огромную роль в развитии подводного оружия сыграл П.П. Киткин. В зале музея можно увидеть натуральный образец катерного трала (КТ) его конструкции (1913 г.) почти в полной комплектации, а также макет его использования с катера в модернизированном варианте 1939 года.

Трал Шульца и трал Киткина были основными тралами в войне с Германией. Разработка тралов — имитаторов физических полей — для борьбы с неконтактными минами находилась только на экспериментальном этапе, и поэтому, в начале войны

применялись средства, создаваемые на флотах из подручных материалов (баржевый и плотиковый тралы, ледовый трал, шпиронный акустический с отбойным молотком и т. п.). образцов таких тралов не сохранилось. И только к концу войны появились тралы петлевые электромагнитные (ПЭМТ) и электродные, а позднее и акустические тралы (АТ).

Массовое применение подводных лодок Германией на оживленных океанских маршрутах, а также в Северном и Балтийском морях, в Ла-Манше потребовало создания противолодочной обороны. Российское морское министерство и Английское Адмиралтейство создали в своих структурах комитеты по борьбе с подводными лодками. И уже в 1916 году на вооружение поступили первые глубинные бомбы, одна из которых есть в экспозиции музея. Одновременно были разработаны и противолодочные сигнальные сети, макет которых представлен в экспозиции. Дальнейшее развитие противолодочного вооружения шло по пути совершенствования как самих бомб, так и устройств для их применения. В первом зале можно увидеть глубинную бомбу ББ-1, бомбометы БМБ-1 и БМБ-2 и позднейшие образцы уже послевоенного периода — реактивные бомбы РГБ-12, РГБ-60 и авиационную ПЛАБ-250.

Экспозиция первого зала завершается наглядными материалами по использованию минного, торпедного и противоминного оружия в годы Великой Отечественной войны. Здесь же можно узнать о работе промышленности и главных конструкторах, создателях грозного подводного оружия.

Второй зал музея посвящен морскому подводному оружию послевоенного периода. В большей степени его появление связано с ЦНИИ «Гидроприбор», его филиалами и родственными предприятиями. В первые годы своего существования основу института составляли люди, работавшие многие годы в «Остехбюро», ЦКБ-36 и ЦКБ-39. Позднее к ним присоединились молодые специалисты, подготовленные в Кораблестроительном и Политехническом институтах, МВТУ им. Баумана и других ВУЗах Ленинграда и Москвы. Этот сплав опыта и молодости дал огромный толчок к развитию науки и техники в деле создания морской техники. В зале представлены основные образцы мин, торпед и противоминного оружия, а также относительно новые направления — приборы гидроакустического противодействия и изделия морской

техники, связанные с подводными носителями и глубоководными исследованиями.

Здесь можно увидеть первую серийную авиационную парашютную противокорабельную якорную мину «Ли́ра» (1956 г.), разработанную в габаритах авиабомбы ФАБ-1500. Многие системы и приборы этой мины в дальнейшем были использованы в последующих разработках.

Рядом с ней установлена «УДМ-2» — универсальная донная авиационная беспарашютная мина (1978 г.) с 3-х канальным неконтактным взрывателем, реагирующим на различные физические поля кораблей. В музее можно увидеть и другие образцы донных мин: «МДМ-1», «МДМ-4», «МНП», имеющие свои особенности и задачи.

Для борьбы с десантными силами противника и защиты прибрежной полосы предназначена корабельная противодесантная мина «КПМ» (1957 г.), в которой удачно решена проблема живучести минрепа в прибойной зоне.

В конце 50-х – начале 60-х годов прошлого столетия началась эра развития атомного подводного флота с ядерным оружием на борту. Эффективность решения задач с применением имевшихся образцов мин в борьбе с современными ПЛ была уже недостаточной. Необходимо было перекрыть глубины, которые были доступны АПЛ и быстро приблизить заряд к поражаемой цели. В 1957 г. впервые в мире наши конструктора создали корабельную реактивно-всплывающую мину «КРМ». Активно-пассивная акустическая система обнаруживала и классифицировала цель, давала команду на отделение боевой части (подводной ракеты) и запуск реактивного двигателя, с помощью которого БЧ вместе с зарядом ВВ направлялась к цели. Создание такой реактивно-всплывающей мины потребовало решения многих сложных технических проблем. Нигде в мире еще не был создан реактивный двигатель, который работал под водой на большой глубине.

Мина «КРМ» послужила базой для создания нового класса реактивно-всплывающих мин, приспособленных для постановки с авиации — «РМ-1» (1961 г.) и подводных лодок — «РМ-2» (1963 г.), «РМ-2Г» (1968 г.).

В музее можно увидеть первую в мире авиационную противокорабельную и противолодочную реактивно-всплывающую якор-

ную мину «РМ-1». В ней, кстати, реализована идея адмирала С.О. Макарова об использовании гидростатического прибора при установке мины на заданное углубление.

Такой класс мин позволяет перекрывать значительные толщи воды одним образцом.

В 60-е годы институт занялся разработкой широкополосных минных комплексов активного типа. Это минное оружие приобрело новую способность — атаковать цели на достаточно большом расстоянии за относительно короткое время со всеми элементами неожиданности.

Представителем этого типа является противолодочная мина-ракета «ПМР-1» (1970 г.) — самоприцельная якорная мина, не имеющая до сего времени зарубежных аналогов. Боевая часть (ракета) движется к цели по прямолинейной траектории.

Здесь же в зале выставлен образец противолодочной миноракеты «ПМР-2» (1972 г.), в которой используется твердотопливная ракета, управляемая на траектории. Попытки ведущих зарубежных государств создать подобный образец не увенчались успехом.

И еще один представитель этого направления — минно-торпедный комплекс «МТПК-1» (1982 г.) — первый широкополосный противолодочный комплекс для постановки с авиации. В этом образце в качестве боевой части применяется малогабаритная самонаводящаяся в 2-х плоскостях торпеда с тепловой энерго-силовой установкой. Выход торпеды из стартового контейнера обеспечивается самоходом.

Необходимо отметить, что у 2-х последних образцов боевые части (ракета и торпеда) размещаются в герметичных пусковых контейнерах, что обеспечивает их работу на больших глубинах. Против этих комплексов эффективных средств борьбы нет.

За счет использования больших глубин, ширины зоны поражения, малого времени атаки, практически исключающего применение средств противодействия или маневра уклонения, эти минные комплексы дали ВМФ возможность решать задачи ПЛО, которых не обеспечивает другой вид оружия.

Завершает экспозицию минного оружия модуль, позволяющий в кратчайшие сроки провести модернизацию некоторых типов мин ранних годов выпуска с целью приведения их к современным

требованиям в части распознавания цели. Кроме этого, большой интерес представляет коллекция функциональных и предохранительных минных приборов (временных, потопления, гидростатических и других), начиная от самых ранних и до конца XX века.

В зале представлено и торпедное оружие. Современная торпеда — главное оружие многоцелевых подводных лодок, оружие самообороны подводных ракетносцев, основное противолодочное средство надводных кораблей и морской авиации.

Первой торпедой, принятой на вооружение ВМФ страны в послевоенный период, была электрическая торпеда «ЭТ-46» (1946 г.), созданная на базе первой советской электрической торпеды «ЭТ-80». Это были прямоидущие торпеды, не имевшие системы самонаведения. В 1950 г. была принята на вооружение первая отечественная самонаводящаяся торпеда «САЭТ-50», а в 1961 г. — электрическая противокорабельная торпеда «САЭТ-60» с пассивной системой самонаведения.

В экспозиции музея представлены модернизированные самонаводящиеся электрические торпеды калибра 533 мм «САЭТ-60А» (противокорабельная) и «СЭТ-65А» (противолодочная).

В начале 60-х годов были созданы отечественные противолодочные торпеды калибра 400 мм, которыми были оснащены атомные ПЛ первого поколения и малые противолодочные корабли.

Здесь представлена первая отечественная малогабаритная противолодочная электрическая торпеда «СЭТ-40» (1963 г.) с активно-пассивной системой самонаведения.

Отечественные конструкторы торпедного оружия стремились сделать его универсальным как по носителям, так и по целям. Первой отечественной универсальной торпедой стала торпеда «СЭТ-72» (1972 г.) калибра 400 мм, предназначенная для самообороны ПЛ. А позднее в 1984 г. принимается на вооружение универсальная малогабаритная электрическая торпеда этого же калибра «УМГТ-1». Ее технические характеристики были на уровне лучших западных образцов. Торпеда использовалась авиацией, а также в качестве боевой части ракетных противолодочных комплексов РПК-6 и РПК-7. В этой торпедой впервые был применен водометный движитель.

Работая над увеличением дальности хода, необходимо было решать задачу вывода торпеды на движущуюся цель таким обра-

зом, чтобы она оказалась в зоне действия системы самонаведения. Поставленная задача была решена во второй половине 60-х – первой половине 70-х годов, когда появились первые отечественные телеуправляемые по проводу торпеды «ТЭСТ-68» и «ТЭСТ-71». Надо отдать должное, что первыми телеуправление внедрили американцы на своих торпедах Mk-37 мод.1 и Mk-45 еще в 1961 г.

В музее представлены образцы телеуправляемых электрических самонаводящихся торпед «ТЭСТ-71М» и более современной «ТЭ-2».

В зале можно увидеть реактивную противокорабельную торпеду «РАТ-52», принятую в 1952 г. на вооружение морской авиации. Она имеет твердотопливный двигатель и 2-х ступенчатую парашютную систему торможения.

Параллельно с электрическими торпедами конструкторы активно работали над созданием тепловых торпед.

Представляет интерес для специалистов выставленный здесь образец парогазовой торпеды «53-65 К», самонаводящейся по кильватерному следу надводного корабля. Эта торпеда была одной из самых массовых торпед ВМФ СССР. На ее базе были разработаны экспортные варианты и проданы в многие страны мира.

В 70-х годах на вооружение многоцелевых атомных ПЛ поступили противокорабельные перекисно-водородные торпеды «65-73» и «65-76», имевшие значительно большую дальность и скорость хода. Одна из таких торпед выставлена в Павильоне морского подводного оружия.

Из тепловых торпед, выставленных в музее, следует упомянуть авиационную легкую противолодочную торпеду калибра 324 мм «Колибри». Это первая отечественная малогабаритная торпеда с энергосиловой установкой на унитарном топливе. Она послужила базовой моделью при разработке малогабаритной противолодочной торпеды «МПТ-1М» для минно-торпедного комплекса «МТПК-1».

В этом же зале на стендах-витринах можно увидеть эволюцию торпедных приборов, обеспечивающих движение по курсу, глубине, скорости, а также увидеть конструкции и формы движителей.

Успешное применение Германией еще во второй мировой войне в торпедах пассивных акустических систем самонаведения потребовало разработки средств перенацеливания и отведения торпед

на ложную цель. Такие работы начались интенсивно в 60-х годах прошлого века в ЦНИИ «Гидроприбор». В течение 20 лет было создано более 10 модификаций таких приборов и один из них «МГ-74» можно увидеть на стендах музея. Это эффективное средство как подавитель гидроакустических станций противолодочных кораблей, а также ловушка-имитатор отвлечения противолодочных сил на ложные направления.

Огромные усилия наша страна предприняла на борьбу с минами, выставленными в период Великой Отечественной войны на Балтике, Северном и Тихоокеанском флотах. Это потребовало сотен кораблей, многих сотен тралов и продолжалось интенсивно с 1945 по 1963 год, хотя и сегодня нельзя с полной уверенностью сказать об обеспечении безопасности тех или иных работ на море, так как в ходе послевоенного траления даже по оптимистическим оценкам уничтожено не более 25% выставленных мин.

В первые послевоенные годы проводилась интенсивная разработка противоминных средств – контактных тралов против якорных мин, неконтактных тралов и шнуровых зарядов против неконтактных донных мин. В коллекции музея имеются модели и элементы тралов МТ (морских), ГКТ (глубоководных, контактных), БКТ (быстроходных), ТЭМ (электромагнитных), БАТ-2 (акустического). Здесь же можно увидеть фрагменты шнуровых зарядов, использующих ударную волну подводного взрыва для борьбы в основном с донными минами как физическими телами, вызывая их детонацию или вывод из строя в первую очередь приборных камер. Представляют интерес современные акустические тралы АТ-3 и АТ-6, модель минопоискового аппарата «Кетмень».

Представленные в экспозиции многоцелевые подводные аппараты «ТПА-150», «ТПА-200» и «Скаут», разработанные в ЦНИИ «Гидроприбор», могут выполнять различные задачи по поиску, идентификации, обследованию подводных объектов и даже аварийно-спасательные работы. Здесь же можно увидеть модели аппаратов по обнаружению подводных лодок для противолодочных сил, для связи подводных лодок с центром в любых точках мирового океана, а также исследовательских, таких как «Уран», «Яшма», «Янтарь», способных работать на глубинах до 6000 метров и обеспечивающих подъем со дна железо-марганцевых конкреций и других полезных ископаемых.

Завершают экспозицию второго зала развернутые плакаты-планшеты, отражающие полную историю развития минного, торпедного, противоминного оружия и средств противодействия от зарождения до настоящего времени, с указанием тактико-технических характеристик и основных разработчиков.

Особое место в музее занимает мемориальный кабинет Степана Осиповича Макарова. Выдающийся моряк, вице-адмирал С.О. Макаров оставил исключительно важный след в истории подводного морского оружия. Это благодаря его постановкам мин у берегов Турции в 1877–1878 гг., минное оружие приобрело и наступательные функции. В период этой же войны были применены шестовые мины и произведены впервые в мире стрельбы боевыми торпедами по вражеским кораблям. С.О. Макаров первым в России оборудовал катера для стрельбы торпедами и ввел понятие – торпедный катер, а корабль «Великий князь Алексей» приспособил для постановки мин, назвав его минным заградителем.

Под его руководством работал К.Ф. Шульц, создатель первого контактного трала. Степан Осипович вел исследования по поведению якорных мин на течении, постановке мин на скорости, создал гидростатический прибор установки мины на заданное углубление, разработал тактику минных постановок, торпедных стрельб, траления мин.

И когда появилась возможность создать мемориальный кабинет вице-адмирала, он был воспроизведен в нашем музее.

Основой этой экспозиции послужила мебель из кабинета С.О. Макарова, которая была в его кабинете в Кронштадте, когда он был военным губернатором крепости и ее командиром в 1899–1904 гг. В первую очередь это его рабочий стол, секретер и картографический стол, доставшийся ему от Беллинсгаузена Ф.Ф., который был ранее губернатором Кронштадта. Здесь и ряд других предметов: кресла, любимое полукресло для работы у секретера, буфет-комод, а также трюмо и вешалка из приемной кабинета. В витринах представлены копии семейных фотографий — его жены Капитолины Николаевны, дочери Александры и сына Вадима в разное время их жизни. На фотографиях представлены и этапы жизни самого адмирала от места его рождения в городе Николаеве до фото гибели броненосца «Петропавловск», когда оборвалась жизнь С.О. Макарова. Часы в кабинете остановлены и показывают

9 часов 41 минуту, время гибели броненосца. Здесь же можно увидеть портреты учителей и учеников Степана Осиповича, а также его портрет, бюст и картину, где он с художником В.В. Верещагиным в каюте «Петропавловска» незадолго до их гибели.

Сегодня мемориальный музей С.О. Макарова — единственное место в России, где представлены элементы обстановки, в которой работал этот замечательный человек, где можно прикоснуться к подлинным вещам, которые ему принадлежали.

Павильон и открытая площадка используются для крупногабаритных образцов оружия, а также для временных экспозиций и выставок.

Завершая рассказ о новом музее, хотим отметить, что здесь кроме просветительской, ведется большая учебная и научно-исследовательская работа. Выпускаются учебные программы разного уровня знаний, издаются статьи, монографии и буклеты по истории оружия.

**Э.И. Колчинский**

### **ЗАБЫТЫЕ СТРАНИЦЫ ИНСТИТУЦИАЛИЗАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

До недавнего времени было принято считать, что создание ВАСХНИЛ в 1929 г. — результат бурной институциализации прикладных биологических исследований в первые годы советской власти. На самом же деле учреждение ВАСХНИЛ в год «великого перелома» лишь завершило историю формирования этого центра биологических и сельскохозяйственных исследований. Его истоки восходят к 1837 г., когда было создано Министерство государственных имуществ (МГИ). В его задачу входило внедрение на казенных землях новых способов обработки земли, распространение агрономических знаний, обучение методам борьбы с сельскохозяйственными вредителями и рационального использования природных ресурсов и т. д. При МГИ создавали ученые комитеты и различного рода комиссии, в которые входили агрономы, животноводы, ихтиологи, охотоведы, почвоведы, энтомологи и другие ученые.

В 1894 г., когда МГИ преобразовали в Министерство земледелия и государственных имуществ (МЗиГИ), возглавляемое А.С. Ермоловым, Ученый комитет превратился в его важное подразделение, определявшее основные направления научной деятельности и проводившее сами исследования. Ученый комитет планировал и контролировал научные исследования в области сельскохозяйственного производства и эксплуатации биологических и водных ресурсов, занимался созданием и реформированием научных и учебных учреждений. Направляя научные исследования в области сельского хозяйства, Ученый комитет занимался устройством сельскохозяйственных лабораторий, опытных полей, составлял программы их работ и инструкции. В 1898–1904 гг. его возглавлял И.А. Стебут, организовывавший первые съезды по опытному делу (известные как стебутовские). Ученому комитету МЗиГИ подчинили Сельскохозяйственную бактериологическую лабораторию, созданную С.С. Мережковским в 1891 г. при Департаменте земледелия и возглавляемую с 1895 г. А.Е. Феоктистовым. Предполагалось создание Центрального агрономического института, которому было поручено все опытное дело. В нем планировали создать отделения (земледелия, почвенное, химическое, ботаники, зоологическое, сельскохозяйственной механики, метеорологии), а также химическую лабораторию, ботанический и зоологические кабинеты и т. п. Однако институт не был создан, а весь предполагаемый объем исследовательских и административных задач разделили между Бюро комитета - Энтомологическим (с 1894 г., зав. И.А. Порчинский), Бюро по прикладной ботанике (с 1894 г, первый зав. — А.Ф. Баталин), Бюро (справочное) по зоотехнике (1894 г.), Бюро по почвоведению (1895 г., зав. Н.М. Сибирцев, объединено в 1900 г. с созданным П.С. Коссовичем в 1897 г. Бюро по агрономии и названное Бюро по земледелию и почвоведению), Бюро по метеорологии (с 1897 г. зав. П.И. Броунов), Бюро по промысловой зоологии и рыболовству (с 1899 г. зав. О.А. Grimm). В 1901 г. при Ученом комитете была создана Ученая комиссия, ведавшая организацией сельскохозяйственных научных заведений, разработкой их программ, а также опытными сельскохозяйственными и семеноводческими работами.

После реформы Сельскохозяйственного ведомства в 1905 г. и создания Главного управления землеустройства и земледелия (ГУЗиЗ),

Ученый комитет возглавил академик кн. Б.Б. Голицын, благодаря усилиям которого бюджетные ассигнования увеличились, а деятельность, бюро активизировалась. В 1907 г. Е.Ф. Лискун преобразовал Бюро по зоотехнике в первое научно-исследовательское животноводческое учреждение. В том же году было создано Бюро по микологии и фитопатологии (зав. А.А. Ячевский), Бюро по сельскохозяйственной механике (зав. Д.Д. Арцыбашев), а в 1911 г. Бюро частного растениеводства во главе с Н.К. Недокучаевым. При Ученом комитете работала также Учебная комиссия (Учебное бюро), ведавшая сельскохозяйственными учебными заведениями, и Комиссия по сельскохозяйственному опытному делу.

В 1915 г. Ученый комитет перешел в состав Министерства земледелия и продолжал руководить научными исследованиями, проводимыми в бюро, лабораториях, садах, на опытных станциях. В его учреждениях служили ведущие в своих областях биологи: И.П. Бородин, П.И. Броунов, С.П. Глазенап, А.А. Шульц, Е.Ф. Лискун, Н.И. Кузнецов, Е.В. Вульф, Р.Э. Регель, Н.А. Монтеверде, В.Н. Любименко, К.Д. Глинка, К.Д. Суходский, В.Л. Комаров, Д.Н. Прянишников, И.А. Стебут, Г.И. Танфильев и др. После Февральской революции Ученый комитет был реорганизован, на его базе был создан Сельскохозяйственный ученый комитет, возглавляемый В.И. Вернадским, его заместителями были Д.Д. Арцыбашев, Н.М. Тулайков, А.А. Ячевский. Прежние бюро были переименованы в отделы: 1) земледелия и почвоведения; 2) машиноведения; 3) метеорологии; 4) бактериологии; 5) прикладной ботаники; 6) частного растениеводства; 7) садоводства и огородничества (А.А. Шульц, зав. подотд. декоративного садоводства В.Л. Комаров); 8) микологии и фитопатологии; 9) зоотехнии; 10) рыбоводства, рыболовства и промысловых животных; 11) прикладной зоологии и энтомологии; 12) организации опытного дела; 13) статистико-экономический; 14) лесной; 15) пчеловодства и шелководства; 16) сельскохозяйственное учебное бюро. В 1918–20 Комитет возглавлял Н.М. Тулайков.

В 1922 г. Сельскохозяйственный ученый комитет был преобразован в многоотраслевой Государственный институт опытной агрономии (ГИОА), директором которого стал Н.И. Вавилов. В институте были отделы: почвоведения; прикладной ботаники и селекции; энтомологии; микологии и фитопатологии; зоотехнии;

прикладной ихтиологии и научно-промысловых исследований; машиноведения; лесного дела; сельскохозяйственной микробиологии; библиотека. Именно на его базе в 1929 г. была создана ВАСХНИЛ, первым президентом которой был также Н.И. Вавилов. Таким образом, сложившаяся в конце XIX–начале XX вв. в сельскохозяйственном ведомстве система научных учреждений стала основой организации сельскохозяйственной науки в СССР. Структуры дореволюционных учреждений стали базовыми для новых институтов - ВИРа, ВИЗРа, Института лесного хозяйства, ГосНИОРХа, - или вошли в них в качестве лабораторий, бюро, отделов, опытных и селекционных станций и т.д. Во многих из этих учреждений велись и фундаментальные исследования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Историческое обозрение 50-летней деятельности Министерства государственных имуществ. 1837–1887. Ч. 1–5, СПб, 1888;
2. Обзор деятельности Министерства государственных имуществ в царствование Имп. Александра III. 1881–1894 гг. СПб., 1901;
3. Обзор деятельности Главного управления землеустройства и земледелия. (1905–1914). СПб., 1907–1915;
4. Сельскохозяйственное ведомство за 75 лет его деятельности (1837–1912 гг.) / Сост. Г.К. Гинс, П.А. Шафранов. Пг., 1914;
5. Обзор деятельности Главного управления землеустройства и земледелия. 1905–1914 гг. СПб.-Пг., 1907–1915;
6. Наука в России. Справочный ежегодник. Вып. 1. Пг., 1920;
7. Ерошкин Н.П. История государственных учреждений дореволюционной России. М., 1997;
8. Елина О.Ю. От царских садов до советских полей. Тт. 1–2. М., 2008.

**В.П. Леонов, Н.М. Баженова**

**БИБЛИОТЕКА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
КАК ИСТОЧНИК ПО ИСТОРИИ НАУКИ  
В БЛОКАДНОМ ЛЕНИНГРАДЕ**

В последние годы БАН активно разрабатывает военную тематику. Предстоящему 65-летию Победы Библиотека посвятила серию библиографических указателей академических изданий военного времени — уже вышли 3 выпуска (за 1941<sup>1</sup>), 1942<sup>2</sup>) и 1943<sup>3</sup>) годы), в текущем году выходит 4-й выпуск (за 1944 год). В юбилейном 2010 г. серия завершится выходом 5-го выпуска (за 1945 год) и отдельного тома сводных указателей ко всему изданию.

Подготовленные БАН издания нельзя оценивать только как ретроспективные и мемориальные. Это фундаментальный справочник, охватывающий всю издательскую деятельность Академии наук военных лет; в нем отражены перемены в деятельности Академии наук, связанные с необходимостью подчинить научные занятия целям укрепления обороноспособности страны и сохранения мирного населения. *Такие публикации, бесспорно, дают культурной и научной общественности России бесценный материал по истории Академии наук, ее научно-организационной деятельности в социально-историческом контексте военного времени, ее вклада в развитие обороноспособности страны, роли в подготовке великой Победы.*

Работа с академическими изданиями военного времени стала стимулом к появлению целого ряда связанных с ней научных проектов. Так, была начата работа с биографическим материалом о сотрудниках БАН, внесших неоценимый вклад в сбор библиографической информации об издательской деятельности Академии наук, — работавших под бомбежками, без света, в голоде и холоде блокады, в тяжелейших условиях войны ради сохранения для будущих поколений сведений о вышедших академических изданиях. В частности, в ноябре 2008 г. Библиотека провела международные библиографические чтения, посвященные памяти одного из инициаторов и основных исполнителей этой уникальной библиографической деятельности военной поры — ученого секретаря Константина Илларионовича Шафрановского (1901–1973).

В одном ряду с уже названными работами БАН стоит исследовательский проект 2008 г. — «Материалы Комиссии АН СССР по делам ленинградских учреждений как источник по истории организации науки в блокадном Ленинграде» (грант *совместного конкурса «РГНФ — Санкт-Петербург — 2008»*, проект № № 08-01-95340а/П). В соответствии с проектом подготовлены к изданию ранее не публиковавшиеся материалы об организации науки в блокадном Ленинграде. Цель такого издания — введение в широкий научный оборот архивных документов, касающихся деятельности регионального отделения Президиума АН СССР (предшественника современного Санкт-Петербургского Научного центра РАН) и уточнения представления об организации науки в блокадном Ленинграде.

Материалы, подготовленные к печати в ходе проекта (исследовательской работы в Санкт-Петербургском филиале Архива РАН), касаются важнейшей составляющей ленинградской академической науки — организационной деятельности Ленинградского отделения Президиума АН СССР и Комиссии Президиума АН СССР по делам ленинградских учреждений — региональных академических органов управления.

Анализ архивных документов позволил установить временные границы деятельности каждого из органов управления академическими учреждениями в блокированном Ленинграде, персональный состав и академический ранг входивших в них в разное время лиц, а также степень самостоятельности органов управления в отношении принимаемых финансовых и организационных решений. Проблематика документов, подготовленных БАН к печати, чрезвычайно широка. В обязанности органов управления академическими учреждениями входили регламентация деятельности этих учреждений, подготовка к эвакуации отдельных сотрудников и учреждений в целом, организация длительных командировок для научных кадров (в глубокий тыл и за границу), организация питания и лечения, обеспечение продовольственными карточками, обеспечение сохранности имущества погибших и эвакуированных научных сотрудников. Все это позволяет рассматривать подготовленную публикацию как важнейший источник по управлению обеспечением жизни сотрудников академических учреждений Ленинграда в целом и бытовой истории каждого человека в отдельности.

Исследовательский проект БАН дает ключ к пониманию значимости этой организационной деятельности, позволяя увидеть, как общие решения входят в жизнь отдельной личности, изменяя и приспособлявая ее к условиям академической организации; как развиваются отношения между потребностями организации и потребностями личности (совпадение или конфликт интересов); какие пути избирает организация для управления этими отношениями.

Мы полагаем, что большое значение проект БАН будет иметь для уточнения событий эвакуации. Что имеется в виду? Эвакуация шрифтов Типографии АН СССР, подготовка к эвакуации Архива АН СССР, включение в эвакуационный академический эшелон отдельных ученых, эвакуация руководящих работников ленинградских академических учреждений и замена уехавших руководителей высшего звена, утверждение кандидатур на должности вместо уехавших в эвакуацию, выбывших по болезни или умерших руководителей учреждений. Подготовленные к печати документы показывают эвакуационные события в динамике, поскольку война вызвала к жизни различные концептуальные модели сохранения академических учреждений (в том числе и БАН), которым соответствовал определенный период развития военных действий вокруг Ленинграда. Отражен в документах и животрепещущий кадровый вопрос, поскольку начало блокады вызвало к жизни резкое сокращение кадров в академических учреждениях и утверждение новых штатных расписаний. Документы фиксируют реальную ситуацию с финансированием ленинградских учреждений, по ним можно увидеть и размеры заработной платы сотрудников и руководящих лиц академических учреждений.

Отмечают документы и важную роль органов управления академическими институтами в руководстве процессом научной деятельности ленинградских ученых. Огромную роль, например, сыграло в жизни всего блокадного Ленинграда заседание Комиссии по делам ленинградских учреждений от 5 января 1942 г., на котором был обсужден и получил всемерную поддержку доклад сотрудника ФТИ проф. В.С. Садикова «Новый метод комплексного использования дрожжей как промышленное задание в условиях военного времени». Внедрение этого открытия в производство спасло не одну сотню жизней ленинградцев.

Зафиксирован в документах и момент, когда впервые родилась идея о возможности в условиях войны празднования знаменательной научной даты. Ее высказал 3 апреля 1942 г. по поводу празднования 450-летия открытия Америки член Комиссии по делам ленинградских учреждений к.и.н. С.Н. Бибииков. Первоначально предполагалось организовать юбилейную конференцию силами сотрудников ленинградских учреждений — Института истории материальной культуры, Института археологии и этнографии, Ленинградского отделения Института истории, Географического общества, Ленинградского отделения Архива АН СССР, а к Президиуму АН СССР обратиться лишь за финансовой помощью. Однако уже 6 апреля 1942 г. Комиссия обсуждает план организации торжественной юбилейной сессии Ленинградской группы Президиума АН СССР, для участия в которой предполагает значительно расширить состав организаций-участников и привлечь сотрудников Ленинградского отделения Института истории, Института истории материальной культуры, Института археологии и этнографии, Эрмитажа, Географического общества, Ленинградского отделения Архива АН СССР и Библиотеки АН СССР. Для исполнения этого плана Комиссия решает просить перечисленные учреждения выделить своих представителей, подготовить ряд научных докладов, организовать выставку и подготовить печатный сборник. 10 апреля 1942 г. идея обрела еще более широкие масштабы: было решено посвятить знаменательной дате специальную сессию Объединенного ученого совета. Как известно, Президиум АН СССР не только поддержал это обращение, но и поднял ранг предложенного блокадным Ленинградом мероприятия на самый высокий академический уровень — была проведена специальная сессия Президиума АН СССР, открывшая серию торжественных заседаний Президиума АН СССР, посвященных другим датам и имевших в годы войны большое политическое значение.<sup>4)</sup>

В заключение подчеркнем, что научные проекты БАН, посвященные военной тематике актуализируют важнейшую информацию о деятельности Российской академии наук, акцентируя внимание на ее роли в решении кризисных ситуаций, одной из которых для нашего Отечества стала Великая Отечественная война 1941–1945 гг.

## ПРИМЕЧАНИЯ

1) Библиография изданий Академии наук СССР : 1941–1945. Вып. 1 : 1941 год. СПб. : БАН ; Изд-во «АльфареТ», 2006. 603 с. (Мемориальный проект).

2) Библиография изданий Академии наук СССР: 1941–1945. Вып. 2 : 1942 год. СПб.: БАН ; Изд-во «АльфареТ», 2007. 252 с. (Мемориальный проект).

3) Библиография изданий Академии наук СССР : 1941–1945. Вып. 3 : 1943 год. СПб. : БАН ; Изд-во «АльфареТ», 2008. 376 с. (Мемориальный проект).

4) Торжественное заседание Академии Наук СССР, посвященное 400-летию со дня смерти Николая Коперника // Вестн. АН СССР. 1943. № 7/8. С. 111-118 ; Вавилов С. И. Исаак Ньютон / С. И. Вавилов ; АН СССР. — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1943. — 216 с., [11] л. ил., портр. : ил. ; Исаак Ньютон, 1643–1727 : сб. ст. к 300-летию со дня рождения / АН СССР ; под ред. акад. С. И. Вавилова. — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1943. — 437, [3] с., [2] л. портр. : ил.

**В.С. Соболев**

**ИЗ ИСТОРИИ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИИ НАУК:  
ВЕЛИКИЙ КНЯЗЬ КОНСТАНТИН КОНСТАНТИНОВИЧ —  
ПРЕЗИДЕНТ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК:  
1889–1915 гг.**

Великий князь Константин Константинович, двоюродный дядя последнего российского императора Николая II, более четверти века с 1889 по 1915 г., до своей кончины, возглавлял Санкт-Петербургскую Академию наук. Указом императора Александра III от 3 мая 1889 г. Константин Константинович был назначен двенадцатым по счету президентом Академии с момента ее основания в 1725 г.

В этот период истории в пореформенной России постепенно прививались ростки новых общественных отношений. Все явственнее ощущались приметы движения страны по капиталистическому пути. Однако, поступательный ход развития в значительной сте-

пени затруднялся консервативной политикой, которую проводило царское правительство.

Константин Константинович, сын великого князя Константина Николаевича, второго сына императора Николая I, родился 10 августа 1858 г. в Стрельне под Петербургом. Он получил прекрасное домашнее образование, с юношеских лет увлекался поэзией, театром, музыкой.

В 1886 г. вышел в свет первый сборник стихов Константина Константиновича под псевдонимом «К. Р.». Стихи «К. Р.» неоднократно издавались и переиздавались и были популярны в России. В 1887 г. великий князь был удостоен звания почетного члена Санкт-Петербургской Академии наук, а в 1900 г. был избран почетным академиком по Разряду изящной словесности.

Будучи с мая 1889 г. президентом Академии наук, Константин Константинович одновременно с этим являлся командиром Преображенского полка (1891–1900), Главным начальником военно-учебных заведений империи (1900–1910), Генерал-инспектором инспектором военно-учебных заведений с 1910 г. до своей кончины. Одновременно с этим, Великий князь был председателем, попечителем, почетным членом десятков обществ, комитетов, комиссий, учебных заведений, в основном, гуманитарного профиля.

Великому князю Константину Константиновичу не потребовалось много времени для того, чтобы понять основную причину того тяжелого положения, в котором оказалась Академия наук к концу 80-х годов XIX в. Причиной являлось крайне скудное финансирование академической науки государством. Соответственно, довольно четко определилось и главное направление будущей деятельности президента — добиваться существенного улучшения финансирования Академии.

Анализ состава документов ряда фондов Санкт-Петербургского Архива РАН со всей убедительностью свидетельствует о том, что на решение этого вопроса организации российской науки уходило много сил и энергии президента на протяжении всей его службы в Академии.

За годы президентства Константина Константиновича дважды принимались законы, в значительной мере улучшавшие организацию и финансирование деятельности Академии наук. В 1893 г. смета была увеличена на 53363 руб. и составила 292763 руб.,

а в 1912 г. ежегодное финансирование было увеличено до 1997159 руб.

За эти же годы были организованы новые важные академические структуры и учреждения: Русский Археологический институт в Константинополе (1894), Разряд Изыщной словесности (1899), Пушкинский Дом (1907) и др. Проведена модернизация оборудования Главной физической обсерватории, Пулковской астрономической обсерватории, Академической типографии. В 1910 г. удалось добиться ассигнований в размере 1млн 100 тыс. руб. на строительство нового здания Библиотеки Академии наук.

Академии наук пополнилась 68 новыми членами. Среди вновь избранных многие являлись учеными с мировыми именами: минералог В.И. Вернадский, физиолог И.П. Павлов, химик Н.С. Курнаков, ботаник И.П. Бородин и др.

Академические ученые добились больших достижений во многих отраслях науки: в математике — А.М. Ляпунов и В.А. Стеклов, в физике — Б.Б. Голицын и Н.А. Рыкачев, в астрономии — Ф.А. Бредихин и А.А. Белопольский, в гуманитарных науках — А.С. Лаппо — Данилевский, А.А. Шахматов, В.О. Ключевский.

Только за 1890-е годы Академией было организовано и проведено 12 значительных по своим результатам научных экспедиций. Прежде всего следует вспомнить Шпицбергенскую экспедицию по градусному измерению, на проведение которой удалось получить ассигнования в размере 210 тыс. руб. В мае 1899 г. суда «Бакан» и «Ледокол-2» отправились в экспедицию к острову Шпицберген. 180 тыс. руб. были получены от правительства на проведение Русской полярной экспедиции. Возглавил ее талантливый исследователь Арктики Эдуард Васильевич Толь. В апреле 1900 г. экспедиция отправилась к Новосибирским островам на парусно-моторной шхуне «Заря».

Академические учреждения гуманитарного профиля проводили многогранную работу по пропаганде научных знаний, продолжали развивать просветительские традиции. К 1910 г. библиотекой Академии наук ежегодно выдавалось для работы на дом более 15000 томов, ежегодная посещаемость Зоологического музея составляла более 120000 чел., Музея антропологии и этнографии — более 20000 чел.

Академия помимо публикации научных трудов издавала книги, имевшие общекультурное значение: «Академическая библиотека

русских писателей», полное собрание сочинений А.С. Пушкина и др.

С середины 1890-х гг. укреплялись связи Академии наук с университетами: Петербургским, Московским, Казанским, Харьковским, Дерптским; стали постоянными контакты с научными обществами: Географическим, Минералогическим, Техническим, Историческим; постоянно росло число корреспондентов Академии в российской провинции.

Имеются самые веские основания считать, что успехи и достижения академической науки на рубеже XIX–XX столетий тесным образом связаны с именем президента Академии наук, великого князя Константина Константиновича. Он был награжден всеми орденами Российской империи и 28 орденами других государств.

Умер великий князь Константин Константинович 2 июня 1915 г. в своем дворце в Павловске. Огромная страна уже в полной мере ощущала все тяготы и лишения мировой войны. Но несмотря на тяжелое военное время, российская пресса с вниманием отнеслась к этому событию, отдав дань памяти президента Академии наук. Нам удалось установить, что некрологи и соответствующие статьи были опубликованы девятью петербургскими и четырьмя московскими газетами. Так, в «Петроградской газете» была опубликована большая статья под названием: «Великий князь — великий человек».

Константин Константинович был похоронен в Петербурге в Великокняжеской усыпальнице Петропавловской крепости.

Следующим президентом Академии наук стал академик А.П. Карпинский, избранный на этот пост на Общем собрании Академии в мае 1917 г.

**А.К. Цыцулин**

## **ПЯТЬДЕСЯТ ЛЕТ КОСМИЧЕСКОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ**

Космическое телевидение — уникальное явление цивилизации, имеющее огромное значение не просто для техники, обслуживающей потребности глобальной информатизации, но и для самосознания человечества. Здесь и космические телевизионные ретран-

сляторы, и астродатчики, и системы дистанционного зондирования Земли и других планет из космоса. Смысл запуска большинства космических аппаратов состоит именно в получении *видеоинформации*, что следует хотя бы из того, что число оригинальных изображений Земли и других космических объектов исчисляется многими миллионами и продолжает расти. Отец космонавтики С. П. Королев утверждал, что **спутник, запущенный в космос без радиотелевизионной аппаратуры, похож на камень, брошенный из средневековой пращи.**

Рождение космического телевидения в октябре 1959 г. — достижение советской космической техники, *опередившей американскую*, имеет важное историческое значение и с точки зрения познания мира, и с точки зрения методологии приборостроения. Космическое телевидение строилось и как фототелевизионное («Луна-3», первые космические аппараты для исследования Марса и Венеры), и как механическое («Луна-9», «Зонд-3» и др.), и как электронное (космические корабли «Восток», «Восход»). Смысл научной проблемы космического телевидения состоит в равновесном согласовании источника и канала, а не просто в медленности передачи. Ведь в космических ТВ системах время кадра может очень сильно отличаться. Так, время передачи одной панорамы с «Луны-9» составляло 1 час, в первых метеорологических системах с видиконными телекамерами 1 кадр передавался за 1 минуту. Изображение первых космонавтов передавалось с частотой 10 Гц.

Спортивно-романтический этап становления космического телевидения в нашей стране («королевское» десятилетие 1956–1966 годы) отмечен выдающимися достижениями:

Первой в мире системой космического телевидения «Енисей», установленной на космической станции «Луна-3», и передавшей человечеству первые телевизионные сигналы из космоса, которая реализовала *замысел С. П. Королева, изложенный в первом ТЗ от 1956 г., о взгляде на планеты с большой высоты;*

Первыми в мире системами передачи с обитаемых спутников и пилотируемых космических кораблей. Эти системы на первом этапе были узкополосными — «Восток» — 1960 г.; «Восток-1», «Восток-2» — 1961 г.; они стали первыми в мире системами, которые реализовали *замысел С. П. Королева, изложенный в первом ТЗ от 1956 г. о наблюдении космонавтов в полете.*

Системами космовидения с вещательной кадровой частотой («Восток-3»–«Восток-6» — 1962–1963 гг.; «Восход», 1964, «Восход-2» — 1965 г. Важно, что до «Востока-3» сигналы космического телевидения, имевшие весьма скромное качество, принимались лишь специалистами. 11 августа 1962 г. были проведены первые в мире непосредственные передачи телевизионного изображения с космического летательного аппарата «Восток-3» в сеть телевещания европейских стран и СССР.

Метеорологической телевизионной системой (телекамеры ВНИИТ, радиоканал ОКБ МЭИ и ВНИИТ) для среднеорбитальных спутников I поколения. Период разработки и изготовления 1958–1964 гг. Первый аппарат типа «Метеор» запущен в августе 1964 г на космическом аппарате «Космос-44». Она стала первой отечественной системой, которая реализовала *замысел С. П. Королева, изложенный в первом ТЗ от 1956 г. о наблюдении Земли из Космоса с орбит высотой около 500 км.*

Телевизионной системой Луны КА «Зонд-3» (1965 г.), *реализовавшей замысел С. П. Королева о создании лунного глобуса*, для чего потребовалось устранить «белые пятна», оставшиеся после эпохальной операции 1959 г. «Зонд-3» впервые в мире (до полетов американских КА «Лунар орбитер») завершил подробное наблюдение обратной стороны Луны.

ТВ передача первого в мире выхода человека в открытый космосе, 1965 г.

Телевизионной системой КА «Луна-9» (1966 г.), осуществившая передачу панорамы лунной поверхности после мягкой посадки на Луну.

Телевизионной системой КА «Молния-1» (1966 г.). Телекамеры на высокоорбитальном связном спутнике устанавливались по прямому указанию С. П. Королева (при сопротивлении ответственных за космическую связь). Хотя не удавшаяся попытка взглянуть на Землю с большого расстояния была сделана еще при запуске «Луны-3» в 1959 г., но именно телекамеры с КА «Молния» *первые в мире реализовали замысел С. П. Королева о «телевизионном взгляде сразу на всю Землю».*

Дальнейшие отечественные достижения в области космического телевидения для исследования планет связаны с исследованиями Луны, Венеры, Марса, кометы Галлея. В 1970 г. по Луне путе-

шествовал «Луноход-1», управляемый с Земли по сигналам с установленных на нем телекамер. Первые телевизионные изображения поверхности Венеры получены с помощью КА «Венера-9» и «Венера-10» в 1975 г.; цветные панорамы Венеры переданы на Землю КА «Венера-13» и «Венера-14» в 1982 г. Наблюдение Марса с низкой орбиты осуществлено КА «Марс-4» и «Марс-5» в 1973 г., спутника Марса Фобос в 1988 г. Пролет мимо кометы Галлея и передача ее телевизионных изображений осуществлены в 1986 г.

Метеорологический геостационарный спутник «Электро» (ВНИИЭМ) с телевизионной аппаратурой «Метеорит-Планета» (ВНИИТ) передавал изображения полного диска Земли в видимом и инфракрасном диапазонах начиная с 1995 г.

Наблюдение Земли из космоса осуществлялось в целях метеорологии, экологического мониторинга, геологических и географических исследований, обороны, обнаружения ракет из космоса; ретрансляции, наблюдения небесных тел Солнечной системы; наблюдения КА с борта другого КА (например, для обеспечения стыковки аппаратов). Кроме того, практически на всех космических аппаратах располагаются датчики астроориентации, обеспечивающие наведение и стабилизацию визирной оси целевой телевизионной системы.

Постоянно развивалась и телевизионная техника пилотируемой космонавтики, обеспечивавшая наблюдение и передачу изображений как из обитаемых отсеков космических кораблей, так и из открытого космического пространства. Космическое телевидение становилось цветным и международным (с 1975 г.).

Космические аппараты, назначением которых было получение и передача телевизионных сигналов, создавались также и в США, которые достигли очень крупных результатов в этой области. В активе американской науки КА серий «Пионер», «Маринер», «Вояджер», «Галлилео» и др. Непреходящий интерес представляют изображения всех планет Солнечной системы, видеофильм в ходе высадки астронавтов на Луну и полученные с марсоходов изображения марсианских каньонов, а также уникальные кадры огромного количества уголков Вселенной, полученных с помощью космического телескопа имени Хаббла.

Естественно, что космическое телевидение стало не только мощным научным инструментом, но вошло в арсенал оборонных

средств. Космическая разведка стала самым оперативным средством получения важнейшей для обороны информации. Самым оперативным звеном оборонного космического телевидения стали системы обнаружения стартов ракет для раннего предупреждения о ракетном нападении. Эти системы были практически одновременно созданы в США и в СССР (опытные образцы в конце 1960-х гг., штатные — в начале 1970 гг.)

Сегодня о связи космической техники и телевидения люди вспоминают не только когда приходят на Выставочный Центр в Останкино. Один из писателей через многотиражную ежедневную петербургскую газету сообщает, что раз в неделю садится к компьютеру и рассматривает новые «фотки» из космоса, и называет эту связку космического телевидения и Интернет «Замочной скважиной вселенной».

Сегодня большинство ИСЗ выполняют ту или иную полезную для человечества функцию. Это спутники связи, которые связывают континенты и позволяют передавать телевизионные изображения на огромные расстояния, навигационные и метеорологические спутники, спутники, несущие службу оповещения о терпящих бедствие, и т. п.

Каждое из указанных применений космического телевидения имеет большое количество реализаций и хорошо освещено в литературе. Спутниковое телевизионное вещание сейчас обеспечивается сотней геостационарных КА; по нему издаются справочники и журналы (бумажные версии, компакт-диски и сайты в Интернет, где приводятся данные по применяемым диапазонам частот и координатам спутников-ретрансляторов, рекомендации по установке антенн для приема программ спутникового телевидения, аннотации каналов и географические карты с указанием размеров зон уверенного приема в зависимости от диаметра приемной антенны, новости о запусках КА и юридические аспекты спутникового телевидения.

Системы космического телевидения — часто целевая нагрузка многих КА — создаются многими отечественными предприятиями: НПО космического приборостроения, ВНИИ телевидения, Институт космических исследований (ИКИ РАН), ОКБ МЭИ, ГОИ им. С. И. Вавилова, ВНИИЭМ, и многими другими. Число предприятий и организаций, принимающих участие в создании,

запуске и эксплуатации систем космического телевидения — как соисполнителей целевой аппаратуры (ЛОМО, КМЗ, ЦНИИ «Электрон», «Пульсар» и др.), так и космических аппаратов и средств их вывода в космос, космодромов и НИПов — в силу их огромного числа трудно поддается точному учету. Можно сказать, что хотя в СССР на космос тратилось чуть более одного процента государственного бюджета, на космос работала большая часть промышленности страны. Сейчас выделяемая на космос доля государственного бюджета России на порядок меньше, чем была у СССР.

В настоящее время весь мир пользуется изображениями, получаемыми американскими спутниками «Геосат», «Метеосат», «Иконос», причем не только через Интернет, но с помощью собственных приемных станций. Отечественное космическое телевидение представлено на МКС, на космических аппаратах «Ресурс ДК», «Монитор-Э», «Метеор-М» и ряде оборонных КА. Сейчас космические аппараты дистанционного зондирования Земли — самое массовое явление космического телевидения — имеют многие страны, хотя и не многие из них имеют собственную ракетную технику для доставки их на орбиту.

Вещательное направление космического направления, как и прежде, обеспечивает двустороннюю видеосвязь Центра управления полетами с космонавтами. Технические возможности космического телевидения в отношении передач в реальном времени (так называемый «телемост») были наглядно показаны, в частности, при организации прямого приветствия космонавтов с борта МКС участникам торжественного заседания в Санкт-Петербурге 4 октября 2007 г., посвященного 50-летию запуска первого искусственного спутника Земли.

В космическом телевидении, также как и в наземном, произошла твердотельная революция, и все телевизионные системы переведены с электронно-лучевых приборов на твердотельные. Для космического телевидения характерно применение двух типов фотоприемников: матричных в системах реального времени и линейных в системах исследования Земли.

Космическое телевидение, так же как и наземное, становится цифровым. Сегодня в космической телевизионной технике реального времени широко используются кодеки MPEG, отличающиеся от наземных жесткими требованиями по допустимой задержке

передачи и по надежности работы в условиях космической радиации. Укрепляются международные связи в области космического телевидения: Федеральное космическое агентство активно взаимодействует с Европейским (ЕКА) и Американским (НАСА) космическими агентствами. Например, в составе комплекса телевизионной аппаратуры ЕКА на МКС эксплуатируется кодек MPEG-2, разработанный ФГУП «НИИТ».

Важно, что в силу того, что космические системы часто не связаны с необходимостью технического сопряжения с парком телевизионных приемников, методы цифровой передачи и обработки сигналов в нем были освоены на тридцать лет раньше, чем в телевизионном вещании.

В будущем, как и сейчас, космическое телевидение будет ответственно и за сбор информации, и за ее распространение. Землепользовательские и оборонные оптико-электронные системы, имеющие сейчас разрешение на местности немногим лучше 1 м/пиксел, благодаря применению адаптивной оптики с большой апертурой позволят увеличить разрешение в 10...20 раз. При этом будут созданы гиперспектральные системы с потенциально большим количеством спектральных каналов, доходящим до тысячи и охватывающие практически весь диапазон электромагнитного излучения от ультрафиолетового до инфракрасного (от 0,2 мкм до 14 мкм).

Космическое телевидение вещательного направления будет не только цифровым, но и перейдет к форматам высокой и сверхвысокой четкости, а затем станет и объемным. При этом будут развиваться и методы кодирования сигналов цифрового телевидения, и методы доминирующего сейчас стандарта MPEG в задачах кодирования многомерных телевизионных сигналов уступят место более универсальным и скоростным алгоритмам.

Наряду с прагматическими аспектами использования космического телевидения на орбитальных комплексах и при исследовании Земли отчасти будет проявляться и романтически-спортивная черта характера человеческой цивилизации. Проектируются космические аппараты «Фобос-грунт», «Марс-грунт», «Луна-глоб», Луноход, «Электро-1», «Электро-2», «Электро-М», «Аркон-2», «Аркон-2М». Потом возникнут постоянно действующие научные станции на Луне, в том числе на ее обратной стороне (для исклю-

чения влияния естественного и рукотворного излучения Земли), будет готовиться пилотируемый полет на Марс, будут созданы крупные системы внеатмосферной астрономии. Так же как и гиперспектральные телевизионные системы исследования Земли, астрономические системы характеризуются огромной информационной производительностью — например, планируются системы с числом элементов в кадре из набора фотоприемных матриц до 1 Гигапиксела. Большинство крупных космических проектов будут реализованы как международные.

Усиливаются будут не только вещательные или землепользовательские сегменты космического телевидения, но и оборонные. В отличие от метеорологических и землепользовательских систем космического телевидения, строящихся исключительно с использованием линейных фотоприемников и развертки изображения за счет полета спутника по орбите, оборонные системы космического телевидения, как и системы внеатмосферной астрономии, будут строиться и с использованием матричных фотоприемников.

Космическое телевидение имеет славную пятидесятилетнюю историю, исчисляемую от 7 октября 1959 г., и связанную в первую очередь с именем его истинного отца С.П. Королева, а также действующие системы в современности и перспективу существенного увеличения технологической и информационной мощи. Космическое телевидение — это и мощный инструмент познания, и предмет нашей законной национальной гордости, это — слава России.

**Ю.К. Чистов**

**К ИСТОРИИ ФОРМИРОВАНИЯ КОЛЛЕКЦИЙ  
МУЗЕЯ АНТРОПОЛОГИИ И ЭТНОГРАФИИ РАН:  
ЭКСПЕДИЦИЯ Н.С.ГУМИЛЕВА В АБИССИНИЮ В 1913 г.**

Многие коллекции Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН были собраны выдающимися российскими учеными и путешественниками. Вопросы истории формирования коллекций музея, изучение вклада отдельных

собирателей всегда привлекали пристальное внимание научных и музейных сотрудников МАЭ. Эти исследования продолжают и в наши дни, частично восстанавливая незаслуженно забытые имена, в том числе преданные забвению по идеологическим соображениям в советское время.

К таким именам относится имя великого российского поэта Николая Степановича Гумилева. Хорошо известен его интерес к Африке, циклы стихов на африканские темы. Любителям поэзии Н. Гумилева известно, что он несколько раз побывал в Африке, но до конца 80-х гг. XX в. даже вопрос о том, сколько раз он совершил эти путешествия и в каких годах, был спорен. Мало фактов было известно и о самом длительном и интересном путешествии Н.С. Гумилева и его племянника Н.Л. Сверчкова в 1913 г. в Абиссинию по командировке от МАЭ. Причиной столь длительного забвения был арест и расстрел поэта по решению Петроградской ЧК 25 августа 1921 г. По официальной советской версии «Гумилев не принял революции, оказался причастным к контрреволюционному заговору и в числе его участников был расстрелян» [Бухина 1972].

Последний прижизненный сборник стихов поэта вышел в 1921 г. Вновь публикация стихов Н. Гумилева и материалов о нем стала возможной лишь после появления в 1987 г. в журнале «Новый мир» заметки высокопоставленного чиновника Прокуратуры СССР, начальника Отдела по надзору за следствием в органах госбезопасности Г.А. Терехова «Возвращаясь к делу Гумилева» [Терехов 1987], где сообщалось, что вина Гумилева неправильно была квалифицирована, как участие в антисоветском заговоре. Ему было возможно инкриминировать лишь «недоносительство» на фронтового друга, который предлагал ему вступить в организацию заговорщиков. Лишь еще через несколько лет в 1991 г. последовала официальная реабилитация Н.Гумилева.

В 90-х гг. XX в. – начале XXI в. появилось несколько книг и статей, посвященных жизни и творчеству Н. Гумилева, где достаточно подробно были описана значительная часть архивных материалов, относящихся к путешествию поэта в Абиссинию в 1913 г. [Давидсон 1992; 2001; 2008; Бронгулеев 1995; Шубинский 2004; Степанов 2006а; 2006б; 2007]. Коллекции и документы этой экспедиции, хранящиеся в МАЭ РАН, в этих публикациях исполь-

зовались частично: в основном публиковались некоторые фотографии экспедиции, а также упоминалось о количестве и составе коллекций по этнографии абиссинцев, сомали, галла (устаревший этноним, современное название — оромо) и харари, привезенных Н. Гумилевым и его спутником Н. Сверчковым.

В конце 80 – начале 90-х гг. был также опубликован ряд интересных документов, прежде всего «Африканский дневник» [Высотский 1987], который является литературной версией дневника первой части путешествия 1913 г. и его вторая часть [Бронгулеев 1988; 1995], которая состоит из полевых записей Гумилева, сделанных во время путешествия вглубь страны и полевого реестра приобретаемых для МАЭ экспонатов. Ряд же важных источников до сих пор фрагментарно цитировался в ряде книг и статей или вообще не публиковался.

Нам представляется, что пришло время собрать всю имеющуюся разрозненную информацию воедино и полностью опубликовать ее для широкого читателя, а также предоставить возможность познакомиться с этими коллекциями и материалами посетителей нашего музея. Сразу скажем, что собранные к настоящему времени воедино материалы экспедиции позволяют буквально день за днем восстановить картину путешествия. В настоящее время готовится к публикации монография «Гумилев в Абиссинии. Материалы экспедиции Музея антропологии и этнографии, 7 апреля–20 сентября 1913 г.» и одноименный выставочный проект.

В связи с работой над историей Абиссинской экспедиции МАЭ 1913 г., подготовкой выставки и ее каталога стала очевидной целесообразность организации новой экспедиции музея в Эфиопию, которая могла бы проехать по маршруту 1913 г., на месте собрать воедино мозаику отрывочных записей полевого дневника поэта, дополнить материалы 1913 г. новыми музейными коллекциями, фото и видео материалами.

Такая экспедиция состоялась с 22 марта по 5 апреля 2008 г. В ней приняли участие ряд сотрудников МАЭ РАН: Ю.К. Чистов, Е.А. Резван, В.Н. Семенова, сотрудник Центра эфиопских исследований Университета Гамбурга Д.А. Носницын, директор Музея истории фотографии в Санкт-Петербурге Д.С. Шнеерсон, фотограф Т. Федорова, кинорежиссер Т. Соловьева и кинооператор А. Соловьев. Экспедиция стала возможна благодаря финансированию

компании ЗАО «Риск-менеджмент консалтинг», дочерней компании ОАО «Газпром» и организационной поддержке Посольства РФ в Эфиопии, а также Посольства Эфиопии в России.

Прежде чем приступить к описанию результатов Эфиопской экспедиции МАЭ 2008 г., следует коротко остановиться на истории организации экспедиции МАЭ 1913 г., ее целях, маршруте, результатах.

Начало XX в. было, несомненно, «золотым веком» в истории Музея антропологии и этнографии. Тридцать четыре года, с 1884 по 1918 гг. музей возглавлял блестящий ученый и чрезвычайно энергичный организатор, академик В.В. Радлов. За эти годы музей преобразился, была введена современная система учета и хранения, описаны и каталогизированы коллекции, в два раза увеличились экспозиционные площади, созданы новые экспозиции музея, существенно вырос его бюджет [Станюкович 1978; Решетов 1997; 2002]. Впервые с петровских времен МАЭ организовал ряд зарубежных экспедиций для заполнения наиболее существенных лакун в коллекциях по этнографии народов мира. Среди этих экспедиций следует в первую очередь назвать поездки А.М. и Л.А. Мервартов на Цейлон и в Индию; Г.Г. Манизера и Ф.А. Фиельструп в Аргентину, Бразилию и Парагвай; Н.С. Гумилева и Н.Л. Сверчкова в Абиссинию. Поражает воображение тот факт, что за 20 лет, с 1894 по 1914 гг., этнографические коллекции МАЭ выросли почти на 100 тыс. единиц хранения (сравни, сегодня этнографические фонды МАЭ насчитывают около 245 тыс. экспонатов). Эта колоссальная работа по сбору коллекций была связана, прежде всего, с идеей перехода от «случайного» коллекционирования к планомерному сбору научных коллекций, переходу к региональной специализации в изучении традиционных культур, необходимостью создания новых экспозиций в музее по территориальному принципу.

На первых страницах «Африканского дневника», рассказывая об истории организации экспедиции, Н. Гумилев достаточно подробно описывает свой визит к знаменитому египтологу и, одновременно, автору первых российских научных исследований по истории и культуре Абиссинии академику Б.А. Тураеву, который и посоветовал Гумилеву посетить директора МАЭ академика В.В. Радлова и рассказать ему о своих путешествиях в Восточную Африку в 1909–1911 гг.

В России начала XX в. не существовало профессиональных этнографов, посвятивших себя исследованию Африканского континента. Такие специалисты появились чуть позже, в 1920–30 гг. В лице же Николая Гумилева руководство МАЭ повстречало не случайного «конквистадора», а молодого исследователя, который уже дважды побывал на востоке Африки, по собственной инициативе записывал фольклорные тексты, приобретал картины местных живописцев, этнографические экспонаты. После принятия решения об его командировке, Гумилев передал до поездки 1913 г. в дар МАЭ ряд экспонатов, составивших коллекцию, которая хранится в МАЭ под № 2131.

К концу 1912 г., Н. Гумилев был, с одной стороны, 25-летним недоучившимся студентом историко-филологического факультета Петербургского университета, а с другой стороны, известным поэтом, автором четырех книг стихов. К этому времени у него уже был опыт двух путешествий в Абиссинию: в декабре 1909–январе 1910 гг. по маршруту Джибути — Дыре-Дауа — Харар и в ноябре 1910–феврале 1911 гг. по маршруту Джибути—Дыре-Дауа—Аддис-Абеба—Момбаса (?). Особенно широкую известность эти путешествия получили после публикации в 1912 году сборника стихов «Чужое небо», в котором одно из центральных мест занимали ранние «африканские» стихи поэта. В том числе в этом сборнике был опубликован цикл стихов «Абиссинские песни» — поэтическое переложение сделанных во время поездок фольклорных записей.

В «Африканском дневнике» можно найти прямой ответ на вопрос о целях, задачах и маршруте экспедиции 1913 г.: «Я должен был отправиться в порт Джибути в Баб-эль-Мандебском проливе, оттуда по железной дороге к Харару, потом, составив караван, на юг в область, лежащую между Сомалийским полуостровом и озерами Рудольфа, Маргариты, Звай; захватить возможно больший район исследования; делать снимки, собирать этнографические коллекции, записывать песни и легенды. Кроме того, мне предоставлялось право собирать зоологические коллекции».

Н. Гумилев и Н. Сверчков отплыли из Одессы 10 апреля на пароходе Добровольного флота «Тамбов», следующего во Владивосток через Суэцкий канал и Красное море с остановкой в Джибути, порте, ближайшем к территории работы экспедиции. В Джибути

члены экспедиции прибыли 23 апреля, а 30 апреля добрались до города Дыре-Дауа.

Второго мая на мулах путешественники отправились в Харар, город, который Н. Гумилев уже посещал во время путешествия в декабре 1909–январе 1910 гг. Здесь они купили четырех мулов для экспедиции и наняли четырех слуг-проводников и переводчика.

С 11 мая по 3 июня члены экспедиции живут в Хараре, ожидая пропуск от правительства и разрешения от таможни на путешествие. Гумилев занимается сбором и покупкой этнографических коллекций, записью фольклорных текстов. Покупая экспонаты для МАЭ, он аккуратно вел их реестр в полевом блокноте, записывая туда описание предмета, его название на одном из местных языков, а также возможно подробно описывал его функциональное, ритуальное или пр. назначение.

С 23 по 30 мая члены экспедиции совершили недельное путешествие в Джиджигу, расположенную в 100 км на восток от Харара, в область расселения народа сомали.

Четвертого июня Н. Гумилев и Н. Сверчков начали свое путешествие вглубь страны, этот их маршрут продолжался почти два месяца, — в Харар экспедиция вернулась между 27 и 29 июля. Практически каждый день этой героической эпопеи (кроме нескольких последних дней, когда, скорее всего из-за жестокой лихорадки, записи становятся краткими и отрывочными) Н. Гумилев вел краткий полевой дневник, нумеруя дни и каждый день записывая свои основные впечатления.

На краю 21 страницы полевого дневника (разворот 10, правая сторона), где содержатся записи с 39 по 43 дни пешего маршрута, т.е. с 12 по 16 июля, есть запись, явно добавленная позже, чем 16 июля: «всего 975 к. без Дир. Хар.». Очевидно, что ее можно интерпретировать как запись суммарного расстояния, пройденного во время путешествия вглубь страны: всего 975 км без расстояния между Дыре-Дауа и Хараром [Степанов 2007]. Вопрос, когда была сделана эта запись, и как Гумилевым был произведен подсчет пройденного расстояния, не совсем ясен. Очевидно, что это можно было сделать в те годы, имея в своем распоряжении крупномасштабную карту Абиссинии. Нами был проделан эксперимент по определению длины маршрута экспедиции на современной карте. Полученный результат — 942 км чрезвычайно близок к цифре,

указанной Гумилевым, и подтверждает, что эта запись действительно содержит указание на вычисленное суммарное расстояние пешего маршрута экспедиции 1913 г.

Укажем основные точки маршрута пешего похода Н. Гумилева и Н. Сверчкова (сохранено написание географических названий Гумилевым, в скобках даны современные названия в транслитерации согласно современным англоязычным географическим картам): Харар (Harer) — река Амаресса (Hamaresa) — озеро Оромайя (Oromaya) — озеро Адели (Adeyle) — река Уотер (Weter) у подножья горы Голя (Gola) — подножие горы Уолджиро (Wak'jira) — подножие горы Фурда (Furda) — деревня Беддану (Bedeno) — город Ганами (Genemi) — деревня в пустыне Аниа близ Уаби (реки Веби-Шибелле; Webe Shibebe) — место впадения реки Рамис (Ramis) в Уаби (Webe Shibebe), переправа через Уаби — город Шейх-Гуссейн (Sheik Hussein) — город Гинир (Ginir) — город Кабада Тыго (Kobde; маршрут прошел чуть западнее этого поселения) — ж/д станция Лагохердим (Lagoherdim) — ж/д станция Кора (Kora) — ж/д станция Афдем (Afdem) — Дыре-Дава (Dire Dawa) — Харар (Harer).

В Харар путешественники прибыли не позже 29 июля. Возвращение же домой затянулось. В качестве одной из причин можно предположить ожидание подходящего рейса парохода из Джибути. К сожалению, мы не знаем, на каком пароходе и по какому маршруту плыли назад Гумилев и Сверчков. Еще более существенной проблемой было ожидание перевода денег из России на обратный путь и для того, чтобы расплатиться с проводниками. Из Джибути члены экспедиции отплыли в конце августа — начале сентября. Возвратились домой в Петербург 20 сентября 1913 года, а уже 26 сентября Н. Гумилев и Н. Сверчков передавали привезенные коллекции в Музей антропологии и этнографии.

В архиве МАЭ РАН в качестве приложения к описи коллекции 2156 хранится небольшого формата синяя тетрадь с надписью «Галласские, харраритские, сомалийские и абиссинские вещи, собранные экспедицией Н.С. Гумилева 1913 г от 1-го мая до 15-го августа». На странице 14 этот тетрадки рукой Н. Гумилева нарисован «план путешествия». Это крайне интересный документ, который свидетельствует о высоком профессионализме автора в документировании собранных материалов, понимании важности при

описании этнографических особенностей исследованных народов учитывать ареалы проживания племенных союзов (по Гумилеву «страны» Мета, Анния, Арусси, Бали), различные природно-хозяйственные зоны: долины рек (Уаби, — Веби-Шибелле; Гаваш, — Аваш), высотные пояса Эфиопского нагорья.

Записи полевой описи коллекций могут и должны быть дополнены текстами синей тетради, а также описями коллекций 2154 (Харар; 41 экспонат), 2155 (северо-запад Сомалийского полуострова; 36 экспонат), 2156 (Харарское плоскогорье, Мета, Анния, Бали, Арусси; 26 экспонатов). Эти описи коллекций составлены Н.С.Гумилевым и написаны его рукой.

В МАЭ хранится также фотоколлекция 2198, состоящая из 242 негативов на стеклянных пластинках размера  $4.5 \times 6$  см и опись к ней, составленная Н. Сверчковым, хотя для нас очевидно, что фотографированием занимались оба члена экспедиции. Коллекция негативов экспедиции Гумилева представляет огромный интерес с точки зрения истории фотографии. Не меньшее значение эта коллекция имеет с точки зрения уникального источника по этнографии Африки — это одна из самых ранних коллекций этнографических снимков с территории Восточной Африки, в которой запечатлены бытовые сцены на улицах селений и деревень, население страны, одежда, жилище, бытовая утварь, памятники архитектуры, памятники письменности, пейзажи. Многие снимки отражают уже давно исчезнувшую традиционную культуру народов Восточной Африки, запечатленную до начала интенсивных контактов местных жителей с европейцами. Несомненный интерес представляет данная коллекция и в связи с ее авторством, т.к. она связана с именем одного из самых популярных российских поэтов, интерес к творчеству и жизни которого огромен.

Планируя экспедиционную поездку 2008 г., мы, конечно же, не могли полностью повторить маршрут экспедиции 1913 г. Прежде всего потому, что пеший маршрут, который совершили Н. Гумилев и Н. Сверчков за 54–56 дней, большей своей частью проходил по узким караванным тропам горного массива и высокогорных долин Черчерского и Амхарского хребтов. Эти тропы, как мы выяснили, существуют и в настоящее время, но по-прежнему доступны лишь пешеходу или всаднику. Поэтому нашей экспедиции, потребовалось проехать на джипах около 5 500 км, для

того, чтобы по существующим шоссе́йным и грунтовым дорогам добраться до основных опорных пунктов маршрута Н. Гумилева и Н. Сверчкова.

Мы начали свою экспедиционную поездку с Аддис-Абебы, где осмотрели ряд мест, связанных с пребыванием Гумилева в столице Абиссинии в 1910–1911 гг. По шоссе, идущему на юг от столицы страны, мимо озера Звай, где побывал Н. Гумилев в конце 1910 г., мы свернули в городе Шашемене на восток по направлению к городу Гоба, центру Национального горного парка Бале. Отсюда в течение двух дней мы совершали многочасовые поездки в Шейх-Гуссейн, — знаменитое святилище, куда ежегодно приходят десятки тысяч мусульман паломников. Гумилев так писал об этом месте: «И таинственный город, тропический Рим, / Шейх-Гуссейн я увидел высокий, / Поклонился мечети и пальмам святым, / Был допущен пред очи пророка» («Галла», сборник «Шатер»).

Здесь расположен мавзолей (кубба) Шейха Гуссейна, принесшего, согласно преданиям, ислам в Восточную Африку в XIII в., мазары его подвижников и последователей, ряд священных мест поклонения. Здесь мы вели многочасовые беседы с шейхом Омаром Гарбди, потомственным главой мусульман Шейх-Гуссейна, носящим титул Аба Муда и надзирающим за мемориальным комплексом. Он и его помощники помогли нам посетить и осмотреть святыни Шейх-Гуссейна, познакомили с обрядами, совершаемыми паломниками и жителями деревни. Нам удалось зафиксировать эти ритуалы, включая исполнение духовных псалмов и обрядовых песен на видео и фото, записать большое интервью с шейхом Омаром Гарбди. Мы располагаем несколькими десятками фотографий, сделанных Гумилевым и Сверчковым с изображением святилищ Шейх-Гуссейна, Аба Муды, его дома, страниц священной книги Шейха Гуссейна и книги с его жизнеописанием. Сюжеты практически всех этих фотографий удалось повторить и в 2008 г.

Из значимых мест южной части маршрута экспедиции 1913 г., мы посетили также город Гинир, где Н. Гумилев на базаре приобрел несколько экспонатов для МАЭ, побывали примерно в том месте, где Гумилев и его спутник форсировали реку Уаби и сделали серию фотографий традиционной веревочной переправы.

Собственно, Шейх-Гуссейн был одной из основных целей экспедиционного маршрута Н. Гумилева и Н. Сверчкова, после дости-

жения которой они, вместо того, чтобы отправиться в еще более южные районы страны, — в провинцию Каффа, вынуждены были из-за болезней, организационных и финансовых трудностей повернуть в обратный путь на север.

Закончив работу в южной части провинции Оромия, наша экспедиция совершила переезд в город Дыре-Дауа, по дороге осмотрев и засняв места, по которым проходил обратный путь маршрута экспедиции Н. Гумилева вдоль ветки железной дороги, ведущей из Дыре-Дауа в Аддис-Абебу.

Город Дыре-Дауа был основан в 1902 г. как Новый Харар в связи со строительством железной дороги из Джибути в Аддис-Абебу и подробно описан Гумилевым в его «Африканском дневнике». Здесь в нашу задачу входила фото и видео фиксация Кезиры, «европейской» части города, и Мегалы, старого города, в центре которого расположен рынок Кафира, один из крупнейших в Восточной Африке. Кроме того, велись подробные съемки вокзала и старой инфраструктуры железнодорожной станции. Управление железной дороги любезно предоставило нам копию карты железной дороги начала XX в., которая позволила уточнить маршрут путешествия Гумилева.

Следующим чрезвычайно важным пунктом нашей поездки стал Харар, город, который Н. Гумилев сравнивал с «Багдадом времен Гарун-аль-Рашида». Город расположен на высоте 1885 м над уровнем моря, на плато, рассеченном глубокими ущельями. Его укрепленная историческая часть, окруженная стенами, построенными между XIII и XVI вв. — «Джуголь», священна для мусульман. Харар считается четвертым по религиозному значению городом ислама, в нем 82 мечети, три из которых были основаны еще в X в., и 102 места поклонения — мазары, кубы, молельни в домах и усадьбах знатных горожан. Здесь экспедиция Гумилева провела почти месяц, приобретая коллекции для музея, делая фольклорные записи, составляя энтомологическую коллекцию в окрестностях города.

В этом городе, сохранившемся в некоторых своих частях практически в том же виде, в каком его наблюдали Гумилев и Сверчков, наша экспедиция проводила фото и видео съемку всех мест, связанных с пребыванием в городе экспедиции 1913 г., а также работой в Хараре русского санитарного отряда в 1896 г.

Врачи санитарного отряда, которые проводили вакцинацию жителей Харара, по возвращению в Россию организовали в Военно-медицинской академии в Петербурге в 1897 г. «Абиссинско-санитарно-этнографическую выставку» [Звягин 1897], которую, несомненно, посещал Н. Гумилев. Экспонаты этой выставки в 1933–1934 гг. поступили на хранение в МАЭ и составили коллекции №№ 5109, 5030, 5178.

Мы посетили Центр Артура Рембо и частный этнографический музей в бывшем губернаторском дворце, ряд домов знатных и зажиточных горожан, мастерские ремесленников, святилища, а также католическую миссию, с главой которой «Епископом галласким» Андре де Жаруссо, автором нескольких работ по этнографии и лингвистике Абиссинии, общался Гумилев. По совету епископа Гумилев нанял в качестве переводчика одного из выпускников школы при миссии. Состоялась продолжительная беседа с шейхом Ибрагимом Шарифом, главой Высшего духовного совета провинции Харар. Была приобретена значительная коллекция предметов быта народов харари и оромо в одном из частных богатых домов города, что напомнило нам запись в полевой описи коллекций Н.Гумилева «18 мая 1913 г. эксп.[едицией] Гумилева приобретены в доме старухи хараритянки за 13 тал.[леров] сл.[едующие] в.[ещи]...» (далее у Гумилева следует список из 21 предмета, приобретенных в этот день в одном из домов Харара).

Из Харара наша экспедиция совершила однодневную поездку в город Джиджига, который расположен вблизи от границы Сомали. Сюда, чтобы познакомиться с этнографией сомалийцев совершили в 1913 г. поездку Н. Гумилев и Н. Сверчков. Эта поездка у них заняла почти неделю, в том числе здесь и у «заезжего» сомалийца в Хараре было приобретено 26 предметов, вошедших в коллекцию МАЭ № 2156.

Подводя итоги работы Эфиопской экспедиции МАЭ 2008 г., следует отметить, что нам удалось отснять около 9 часов видеоматериалов, более 5 тыс. цифровых фотографий, зафиксировать частично описанные Гумилевым и его спутником религиозные обряды в святилищах Харара и Шейх-Гуссейна, приобрести большую и чрезвычайно ценную новую этнографическую коллекцию, характеризующую традиционный быт и культуру народов харари и орома (128 экспонатов). Многие фото и видео материалы сюжетно

и композиционно повторяют черно-белые снимки Н. Гумилева и Н. Сверчкова, ряд приобретенных для Музея экспонатов также предметно повторяют сборы экспедиции 1913 г., что позволяет проследить сохранение традиций в занятиях и быте населения городских и сельских районов Восточной Эфиопии. Отснятые видео материалы лягут в основу двух документальных фильмов, посвященных экспедиции Н.Гумилева и исламу в Восточной Африке.

### БИБЛИОГРАФИЯ

Бронгулеев В. В. Посредине странствия земного: Документальная повесть о жизни и творчестве Николая Гумилева. 1886–1913. М., 1995.

Бронгулеев В.В. Африканский дневник Н. Гумилева//Наше наследие. 1988. № 1. С. 89.

Бухина Ф.Е. Н.С.Гумилев // Большая советская энциклопедия, 3-е изд. М. 1972. С. 448, стб. 1330.

Высотский О.Н. Африканский дневник Н.Гумилева. // Огонек, 1987, № 14, 15 (Полный комментированный текст см. Н.С. Гумилев. Полное собрание сочинений. Т. 6. М, Изд-во «Воскресенье». 2005.с. 70–97.)

Давидсон А.Б. Мир Николая Гумилева, поэта, путешественника, воина. М., Русское слово, 2008.

Давидсон А.Б. Муза странствий Николая Гумилева. М.: Наука — Восточная литература, 1992.

Давидсон А.Б. Николай Гумилев. Поэт, путешественник, воин. Смоленск: Русич, 2001.

Решетов А.М. Академик В.В.Радлов — востоковед и музейвед (основные этапы деятельности) // Радловские чтения-2002. Материалы годичной научной сессии. СПб., МАЭ РАН. 2002. С. 95–101.

Решетов А.М. Музей антропологии и этнографии РАН в последней четверти XIX — первой четверти XX века, проблемы создания и реорганизации // Кунсткамера вчера, сегодня, завтра. СПб., МАЭ РАН. 1997. Т. 1. С. 9–44.

Станюкович Т.В. Этнографическая наука и музеи Л. Наука. 1978.

---

Степанов Е. Неакадемические комментарии // Toronto Slavic Quarterly. University of Toronto, Academic Electronic Journal in Slavic Studies. N 17. Summer, 2006a (<http://www.utoronto.ca/tsq/20/stepanov20.shtml>).

Степанов Е. Неакадемические комментарии — 2. Вторая Абиссиния. «Дальняя, загадочная Каффа», осень-зима 1910–1911 гг. // Toronto Slavic Quarterly. University of Toronto, Academic Electronic Journal in Slavic Studies. N 18. Fall, 2006b (<http://www.utoronto.ca/tsq/18/stepanov18.shtml#down>)

Степанов Е. Неакадемические комментарии — 3. Новое о Гумилеве // Toronto Slavic Quarterly. University of Toronto, Academic Electronic Journal in Slavic Studies. N 20. Spring 2007 (<http://www.utoronto.ca/tsq/20/stepanov20.shtml>)

Терехов Г.А. Возвращаясь к делу Гумилева // Новый мир. 1987. № 12. С. 257–258.

Шубинский В. Николай Гумилев. Жизнь поэта. Вита Нова. 2004.

Звягин К.С. Каталог Абиссинско-санитарно-этнографической выставки. С.-Петербург. 1897.

## ГЕОРГ ВИЛЬГЕЛЬМ СТЕЛЛЕР И ЕГО ВРЕМЯ (К 300-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

---

Э.И. Колчинский

### СТЕЛЛЕРИАНА В РОССИИ: НОВАЯ БИБЛИОГРАФИЯ О ТРУДАХ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ Г.В. СТЕЛЛЕРА

Георг Вильгельм Стеллер (Штеллер) родился 10 марта 1709 года в г. Винсгейме (Бавария, Нижняя Фракония). В Германии он получил университетское образование и начал свою научную и педагогическую карьеру. С 1734 г. его судьба неразрывно связана с Россией. Будучи с 1737 г. адъютантом Императорской Академии художеств и наук и участником академического отряда Второй Камчатской экспедиции, Стеллер приобрел славу первоклассного естествоиспытателя, этнографа и лингвиста. Его пионерские исследования флоры и фауны Урала, Сибири, Дальнего Востока, особенно Камчатки, Аляски, Алеутских и Командорских островов, а также культуры, быта и языков проживавших там народов, принесли ему мировую известность. Его труды и рукописи до сих пор используются во многих отраслях науки. Научные успехи Стеллера были запечатлены в названиях десятков видов растений и животных, в том числе ныне исчезнувших стеллеровой коровы и стеллерова баклана, а также десятков географических пунктов России и США. В России трагически закончился его жизненный путь и посмертно были изданы главные труды, публикация многих из них затянулась более чем на 250 лет. Только в 1995 г. на русском языке был напечатан в полном объеме «Дневник плавания с Берингом к берегам Америки 1741–1742 гг.», а в 1999 г., наконец-то, увидела свет — «Описание Земли Камчатки».

В 1992 г. немецкий историк науки Виланд Хинтцше выступил инициатором большого многолетнего международного проекта, посвященного Г.В. Стеллеру. Ему удалось сплотить вокруг себя большой коллектив единомышленников-ученых из разных стран, прежде всего Германии, Дании и России, и организовать разностороннее изучение жизни и научной деятельности ученого. В рамках этого проекта были проведены Стеллер-семинар в марте 1994 г. и большая международной конференция «Нетерпение и отчаяние» в

октябре 1996 г. в Галле. Там же в мае 1996 г. открыли грандиозную выставку «Великая Северная экспедиция. Лютеранин исследует Сибирь и Аляску», подготовленную Франкеше Штифтунген совместно с разными немецкими и российскими учреждениями и освещающую многие ранее неизвестные моменты в биографии Стеллера и социально-культурный контекст его деятельности. С конца 1990 гг. во Франкеше Штифтунген ежегодно проводят русско-немецкие конференции по различным проблемам изучения Сибири в XVIII веке, а с 2004 г. в Тюменском государственном университете организуются «Стеллеровские чтения».

Итогом огромного интереса к творчеству Г.В. Стеллера как в России, так и за рубежом стали многочисленные публикации архивных материалов самого Стеллера и документов, освещающих различные аспекты его деятельности, а также специальных статей, посвященных его творчеству. Среди них особое место занимают серия «Источники по истории Сибири и Аляски из российских архивов», основанная в 1993 г. Франкеше Штифтунген и Санкт-Петербургским Архивом РАН. В 1998–2009 гг. в рамках этой серии вышло семь фундаментальных томов. В связи с этим возникла потребность подготовки нового, существенно переработанного и расширенного варианта «Стеллерианы в России», изданного в 1997 г. Особенно актуальной эта задача стала в юбилейном 2009 г., когда исполнилось 300 лет со дня рождения Г.В. Стеллера. Новое издание подготовлено с учетом библиографии о Стеллере, составленной в рамках научно-исследовательского и информационного проекта «Путь в Сибирь».

В новую библиографии включены более 400 работ, в число которых входят труды самого Г.В. Стеллера, его биографии, труды о научном и эпистолярном наследии Стеллера или работы, написанные с использованием его рукописных трудов в изданиях XVIII–XIX вв., а также материалы Второй Камчатской экспедиции, письма и воспоминания ее участников, связанные со Г.В. Стеллером, библиография и историография Г.В. Стеллера, и разного рода краеведческие материалы последних десятилетий, в которых анализируется вклад Г.В. Стеллера в познание отдельных регионов Сибири, Дальнего Востока и Аляски. В специальном разделе приведена литература о растениях, минералах, животных, названных в честь Г.В. Стеллера. К библиографии приложен список природных объектов, носящих его имя.

**Н.П. Копанева**

**ОБ АВТОРАХ МАТЕРИАЛОВ  
О «СЕВЕРНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ТАРТАРИИ» Н. ВИТСЕНА,  
ОПУБЛИКОВАННЫХ В «SAMMLUNG RUSSISCHER GESCHICHTE»**

Вопрос об авторах и переводчиках материалов, публиковавшихся в сборниках «Sammlung Russischer Geschichte», ставился довольно редко. Исследователи чаще всего приписывают публикации составителю сборников Г.Ф. Миллеру. Исключение составляют переводы Паузе из летописи Нестора, и связываемые с именем Паузе, о чем писал и Миллер, и наш современник немецкий исследователь Э. Винтер.

В четырех выпусках «Sammlung Russischer Geschichte» были опубликованы материалы из книги голландского ученого, картографа, амстердамского бургомистра Николааса Витсена «Северная и Восточная Тартария»: в четвертый выпуск 1734 г. вошла подборка материалов об Албазине; в пятой части того же года опубликованы сведения по истории калмыков; в 1735 г. — об истории заключения Нерчинского договора посольством Ф.А. Головина. Этим публикациям переводов со староголландского на немецкий язык предшествовала статья о Витсене и его творчестве, а также индекс, составленный по изданиям «Северной и Восточной Тартарии» 1692 и 1705 г. Анализ всех указанных материалов, а также предшествовавших им публикаций в издаваемых Академией наук «Календарях», в «Примечаниях к Ведомостям», ряд документов СПФ АРАН представляют нам доказательства того, что автором статьи о Витсене в «Sammlung Russischer Geschichte» является Ж.Н. Делиль, а переводчиком, составителем индекса, а также публикатором переводов на русский и немецкий языки тематических подборок из «Северной и Восточной Тартарии» — Х.-Н. Винсгейм.

Интерес Ж.Н. Делиля и его брата Г. Делиля, географа французского короля, к книге амстердамского бургомистра был связан с программами ученых по составлению карты России, важным элементом которых являлось собирание составленных ранее рукописных и печатных карт, сообщений путешественников, и особо — поиск «карт и записок, сообщенных за последнее время

господину Витзену, на основании которых он должен был издать свой последний труд», то есть тех русских источников, которые легли в основу книги «Северная и Восточная Тартария». По мнению Делилей, материалы Витсена могли помочь в исправлении старых карт и составлении новой карты России. Поэтому обращение Ж.Н. Делиля к изучению труда голландского ученого имело вполне конкретные причины. Заслуги же, приписываемые Г.Ф. Миллеру, например, Ф.П. Аделунгом, писавшим: «В этой статье [в «Sammlung Russischer Geschichte» — *авт.*] Миллер сообщил первый подробное известие о сочинении Витзена, которое дотоле оставалось почти неизвестным», а составлением указателя к первому и второму изданиям сочинения «Миллер чрезвычайно облегчил употребление Витзенова творения», следует отнести к Делилю и Винсгейму.

**Г.И. Смагина**

#### **Г.Ф. МИЛЛЕР И УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ АКАДЕМИИ НАУК В XVIII ВЕКЕ**

С первых лет пребывания в России в активной творческой деятельности академика Герарда Фридриха Миллера (1705–1783), появляется педагогическое направление. Он много сделал для развития школьного образования в России в XVIII веке, особое внимание он уделял учебным заведениям, существовавшим при Петербургской Академии наук.

Миллер преподавал в Гимназии при Академии наук, около трех лет состоял ректором академического Университета. Стремясь оживить и улучшить деятельность академических учебных заведений, Миллер выступил с несколькими инициативными проектами. Среди них: «Проект пансиона для детей знатных особ при Академии наук»; «Предложения к Регламенту Университета Императорской Академии наук»; «Мнение об академической Гимназии»; «План учреждения земледельческих классов при Академии наук».

Эти проекты, написанные трудночитаемым миллеровским почерком на немецком языке, хранятся в ПФА РАН. К настоящему времени удалось подготовить к печати и опубликовать два проекта: «Проект пансиона для детей знатных особ при Академии наук»: (*Учебное заведение, которое будет полезно детям знатных родителей*) // *Исторический архив. 2006. № 1*) и «Предложения к Регламенту Университета Императорской Академии наук»: (*Hoffmann P., Smagina G. Zur Fruehgeschichte der Universitaet in Russland. Gerhard Friedrich Muellers «Vorschlag zu einem Reglement fuer die Universitaet bey der Kayserlichen Academie der Wissenschaften» vom Jahre 1748. // Europa in der fruehen Neuzeit. Festschrift fuer Guenter Muehlpfordt. Bd 6. Koeln. 2002. S. 419–436*).

Дальнейшая работа по расшифровке рукописей проектов Миллера даст возможность ввести в научный оборот новые интересные источники по истории образования в России и истории Петербургской Академии наук XVIII века.

**В.С. Соболев**

**РАПОРТ СВЕНА ВАКСЕЛЯ ОТ 15 НОЯБРЯ 1742 ГОДА  
В АДМИРАЛТЕЙСТВ-КОЛЛЕГИЮ КАК ИСТОЧНИК  
ПО ИСТОРИИ ВТОРОЙ КАМЧАТСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ**

Лейтенант русского флота Свен Ваксель являлся старшим офицером пакетбота «Святой Петр» во время плаванья Витуса Беринга к берегам Америки. В связи с болезнью командора командование кораблем в трудных условиях обратного плаванья осуществлял С. Ваксель, а после смерти В. Беринга на острове, получившем его имя, руководство уже всей экспедицией перешло в руки Вакселя. Благодаря его настойчивости и распорядительности, оставшимся в живых членам команды «Святого Петра» удалось благополучно вернуться 27 августа 1742 г. на родной берег, а экспедиции все-таки была успешно завершена.

Через два с половиной месяца после возвращения в Петропавловскую гавань на Камчатке, 15 ноября 1742 г. С.Ваксель подписал

рапорт в Адмиралтейств-коллегию, в котором достаточно подробно доложил своему начальству в Петербурге о ходе, трудностях и результатах предпринятого плавания.

Подлинный экземпляр рапорта хранится в Российском государственном архиве Военно-морского флота, в фонде Государственной Адмиралтейств-коллегии (ф. 212). Объем этого документа составляет 12 листов, записанных с обеих сторон характерным писарским почерком середины XVIII века. Рапорт подписан самим С. Вакселем.

Впервые этот исторический источник был опубликован в 1747 г. в Копенгагене на датском языке. На русском языке этот документ был опубликован в качестве приложения к изданию «Свен Ваксель. Вторая Камчатская экспедиция Витуса Беринга» (под ред. А.И. Андреева. Л.; М., 1940).

Прежде всего, ценность данного источника по истории Второй Камчатской экспедиции состоит в том, что он стал первым по времени созданием описанием знаменитого плавания к берегам Америки. Кроме того, рапорт от 15 ноября 1742 г. считается и самым ранним печатным известием о плавании «Святого Петра».

Важными отличительными особенностями этого источника являются его конкретность и достоверность в описании событий. Это обусловлено тем, что в основу рапорта его автором были положены сведения и факты, извлеченные из судового журнала плавания корабля и из журналов, которые велись его офицерами.

В рапорте Вакселя содержится ценная информация о многих аспектах выдающейся научной экспедиции.

Полагаем, что внимательное изучение текста этого уникального документа, его источниковедческий анализ, могут быть полезными для дальнейшего глубокого и всестороннего исследования истории Великой Северной экспедиции.

**И.Н. Юркин**

**АКАДЕМИЯ НАУК И БЕРГ-КОЛЛЕГИЯ В 1760-х гг.:  
К ИСТОРИИ СВЯЗЕЙ  
(ПО МАТЕРИАЛАМ ФОНДА БЕРГ-КОЛЛЕГИИ РГАДА)**

Рассмотрены некоторые сюжеты, источниками для разработки которых послужило изучение фонда Берг-коллегии (далее — БК), находящегося в Российском государственном архиве древних актов (РГАДА). Автор изучил рукописные описи этого фонда и ряд дел. Анализ материала позволил выделить следующие направления и формы сотрудничества Академии наук (далее — АН) и Берг-коллегии:

1. Публикация официальных сообщений в изданиях, состоявшихся в ведении АН.
2. Печатание в типографии АН изданий по заказу БК.
3. Предоставление АН информации по ее запросам.
4. Передача в АН коллекционных материалов.
5. Предоставление в помощь АН технических специалистов.
6. Рецепция коллегией сведений и разработок от АН.
7. Прочие контакты БК с отдельными академиками.

Помимо этого, в делопроизводстве БК выявлены материалы, касающиеся внутренней жизни АН, направлявшиеся в другие учреждения для сведения.

Приведены относящиеся к 60-м гг. XVIII в. примеры, раскрывающие содержание перечисленных рубрик. Среди сюжетов, рассмотренных более подробно, — деятельность Берг-коллегии по обеспечению М.В. Ломоносова образцами руд и минералов для работы над «Российской минералогией» (часть отразившего ее документального материала ранее не учитывалась); издание в академической типографии трудов президента БК И.А. Шлаттера; сотрудничество коллегии с профессором И.Г. Леманом, носившее двусторонний характер (коллегия предоставляла Леману горных специалистов для содействия проводившимся им поисковым работам, Леман предлагал чертежи горных машин, сообщал представлявшиеся ему перспективными сведения о находках полезных ископаемых — «земляного» угля, квасцов).

Автор приходит к выводу, что фонд БК содержит довольно значительное количество материала, касающегося деятельности

---

АН в целом и отдельных ее членов, в т. ч. исследователями не использованного; еще не исчерпан информационный ресурс фонда для исследований, посвященных Ломоносову. В опубликованный в 1951 г. обзор ломоносовских материалов ЦГАДА (РГАДА), составленный Е.В. Александровой, включены далеко не все представляющие интерес документы даже из выявленных ею дел. Ряд касающихся темы документальных комплексов фонда БЖ в этом обзоре не упомянут.

А.И. Андреев

### ЗООЛОГИЧЕСКИЕ КОЛЛЕКЦИИ РУССКИХ ПУТЕШЕСТВЕННИКОВ ПО ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ (1870–1920-е гг.)

Природа Центральной Азии (далее — ЦА), ее богатый и самобытный животный и растительный мир обладали большой притягательностью для русских путешественников — первопроходцев этой части азиатского материка (Н.М. Пржевальский, М.В. Певцов, Г.Н. Потанин, П.К. Козлов и др.). Их дневники и книги, написанные по результатам своих путешествий, переполнены описаниями именно природы и природно-географических ландшафтов, что позволяет называть этих исследователей преимущественно географами-натуралистами и природоведами, каковыми и сами они считали себя.

Экспедиции в ЦА на начальном (рекогносцировочном) этапе носили *комплексный* — не специализированный — характер. Путешественники исследовали все основные компоненты природного комплекса — рельеф, климат, почвы, растительность и животный мир, но на первом месте для них как *природоведов* все же были зоолого-ботанические исследования.

Значение коллекторской деятельности русских путешественников в этом контексте трудно переоценить. Собранные ими многочисленные коллекции дали богатейший материал для изучения природы и населения обширного и практически неисследованного региона в центре азиатского материка. Если говорить только о зоологических и ботанических коллекциях, то открытие новых видов и подвидов животных и растений ЦА существенно обогатило науку, расширив наше представление как о видовом разнообразии в системе живых организмов, так и об их отношениях между собой и адаптации к крайне суровым условиям окружающей среды.

Наиболее крупными и ценными зоологическими сборами являются коллекции Н.М. Пржевальского, М.В. Певцова, В.И. Роборовского, братьев Г.Е. и М.Е. Грум-Гржимайло, Г.Н. Потанина и П.К. Козлова. Эти коллекции хранятся ныне в фондах Зооло-

гического института РАН и частично выставлены в постоянной экспозиции Зоологического музея РАН.

Первичная обработка фаунистических материалов осуществлялась в полевых условиях. Н.М. Пржевальский в книге-отчете о четвертом путешествии (1883–1885) дал подробное описание своего походного зоологического инструментария. После окончания, а нередко и в процессе путешествия, собранные коллекции доставлялись в С.-Петербург, где поступали в распоряжение Зоологического музея. Здесь происходила их окончательная обработка (описание и систематизация) соответствующими специалистами, а это были в основном выдающиеся в своей области ученые, такие как акад. В.В. Заленский, акад. А.А. Штраух, К.Ф. Кесслер, Л.В. Бедряга, Ф.Д. Плеске, Е.А. Бюхнер, С.М. Герценштейн, В.Л. Бианки, А.П. Семенов, А.М. Никольский, В.Ф. Руссов, И.С. Поляков.

Начало собиранию коллекций центральноазиатской фауны было положено Н.М. Пржевальским. В ходе своих четырех экспедиций путешественнику удалось собрать: млекопитающих — более 700 экземпляров (115 видов); птиц — 5000 экз. (425 видов); пресмыкающихся и земноводных — 2000 экз. (50 видов); рыб — 643 экз. (75 видов). Систематическое описание этих сборов по отдельным классам животных (кроме насекомых) было осуществлено силами сотрудников Зоологического музея и опубликовано Академией наук в 1888–1912 гг. в серии выпусков под общим названием «Научные результаты путешествий Н.М. Пржевальского по Центральной Азии».

В 1881 г. Академия наук устроила в помещении Зоологического музея выставку фаунистических коллекций Пржевальского и издала их каталог. На этой выставке впервые были представлены (в виде чучел и шкур) все наиболее редкие экземпляры животных, добытых Пржевальским в самых различных уголках ЦА — дикая лошадь, дикий верблюд, домашний и дикий яки, антилопы дзерен и ада, хара-сульта, аргали, куку-яман и др.

Не меньший вклад в познание природы ЦА внесли своей кропотливой и необычайно трудоемкой коллекторской деятельностью и другие путешественники. Среди них особо следует отметить ученика и последователя Пржевальского П.К. Козлова, путешествиями которого в 1920-е гг. завершилась эпоха больших экспедиций по Центральной Азии. По мнению современных зоологов А.И. Ива-

нова и А.А. Штакельберга, вместе с коллекциями, собранными экспедициями Н.М. Пржевальского, «сборы П.К. Козлова составляют совершенно уникальное собрание по фауне Центральной Азии, и благодаря им Зоологический музей, ныне Зоологический институт Академии наук <...>, получил мировую славу. Эти научные сокровища представляют совершенно исключительные материалы для изучения фауны Центральной Азии и ее генезиса, а, следовательно, и фауны Палеарктики в целом. Только благодаря этим коллекциям наши зоологи могли решать коренные вопросы зоогеографии Палеарктики и сопредельных областей».

Говоря о собирании зоологических коллекций, необходимо отметить, что во времена Пржевальского еще не существовало специальных инструкций для коллекторов, и потому путешественникам зачастую приходилось овладевать коллекторским искусством на собственном опыте, в ходе экспедиционно-полевой работы. Специальные руководства и инструкции для коллекторов появились лишь после смерти Пржевальского, когда Зоологический музей начал издавать серию «Наставлений для собирания зоологических коллекций». Первой в этой серии в 1888 г. вышла «Инструкция для собирания млекопитающих», составленная ученым хранителем музея Е. Бихнером. Десять лет спустя (1898) была опубликована «Инструкция для собирания насекомых» Г. Яковсона (переизд. в 1907), за которой последовали «Инструкция для коллекторования пресноводной фауны» А.С. Скорикова (1908, переизд. в 1914), «Инструкция для собирания и пересылки рыб, амфибий и рептилий» Л.С. Берга (1908, 1914) и другие. Можно не сомневаться, что авторы этих пособий использовали при их составлении в той или иной степени богатый коллекторский опыт Пржевальского и других путешественников по ЦА.

В С-Петербургском филиале архива РАН имеется ряд ценных материалов, относящихся к экспедиционной деятельности путешественников по ЦА. Это, во-первых, дневники и записные книжки Н.М. Пржевальского (ф. 55, оп. 6, д. 2, 3, 4, 5), содержащие зоологические заметки с подробными характеристиками животных (образа их жизни, повадок и т.д.). Затем письма путешественников (Н.М. Пржевальского, Г.Н. Потанина, Г.Е. Грум-Гржимайло, П.К. Козлова, Е.В. Козловой) к ведущим сотрудникам Зоологического музея академикам А.А. Штрауху и П.П. Сушки-

ну, А.А. Бялыницкому-Бируле и А.П. Семенову-Тянь-Шанскому (фонды 50, 291, 319, 722). В этих письмах можно найти немало интереснейших подробностей, дающих представление о том, каким образом собирались, хранились и доставлялись в Петербург редчайшие образцы центральноазиатской фауны. Так, например, из письма Пржевальского к Штрауху из Зайсанского поста от 4 февраля 1878 г. (ф. 50, оп. 2, д. 208) мы узнаем об обстоятельствах добычи путешественником шкуры и черепа дикой лошади (турпана), впоследствии получившей название *Equus Przewalskii*. Оказывается, что первый образец дикой лошади был добыт Пржевальским не в третьем путешествии (1879–1880), как принято считать до сих пор, а в ходе второго (Лобнорского). Шкуру и череп турпана Пржевальский получил в качестве подарка в Зайсане в начале 1878 г. от местного пристава, которому они достались от киргизских охотников. На основании этого единственного экземпляра сотрудник Зоологического музея И.С. Поляков впоследствии дал научное описание дикой лошади, присвоив ей имя *Equus Przewalskii*.

**Н.М. Баженова, Н.Н. Елкина**

#### **ПОДГОТОВКА 2-ГО ТОМА ЛЕТОПИСИ БАН: ПРОБЛЕМА ИСТОРИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ**

В 2009 г. завершается подготовка второго тома «Летописи Библиотеки Российской академии наук», охватывающего 1901–1950 гг. Этот период, пожалуй, самый сложный в освещении истории БАН, поскольку на него пришлось события, кардинально изменившие судьбу нашей страны и мира в целом. Они отразились и на БАН, но до сих пор трактуются в соответствии с изданием «Истории Библиотеки АН СССР» (1964).

Творческий коллектив, работающий над «Летописью», ставит перед собой цель представить историю БАН с привлечением сведений из дополнительных источников. Речь не идет об исчерпывающем охвате источниковой базы и о создании на ее основе

новой концепции истории БАН — в сжатые сроки такую задачу выполнить невозможно. Это дело будущего. Однако расширение источниковой базы создает условия для постепенного заполнения белых пятен в историческом материале и формирует основу для будущих исследований истории БАН.

Особенностью источниковой базы второго тома «Летописи» является активное введение в научный оборот ранее не публиковавшихся архивных материалов из Архива БАН, Петербургского филиала Архива РАН и Центрального государственного архива историко-политических документов Санкт-Петербурга. Такой архивный блок помогает показать жизнь и деятельность БАН с помощью материалов внутреннего оборота документов, а также через призму управленческих документов — по административной и партийной линиям. Плодотворными являются детализация событий на основе административных и партийных документов, а также раскрытие истории БАН через личные дела ее сотрудников, что позволяет уточнять события на протяжении всего временного охвата «Летописи». Используются и такие виды информационного материала как газетные публикации и мемуары. Такие источники порой, правда, не фиксируют события с точностью архивных документов, но с их помощью привносится оценочная и эмоциональная составляющая, придающая материалу более живой персонализированный характер.

С большими сложностями столкнулся коллектив при поиске послереволюционного материала, который бы освещал события не только с позиции победившего класса. Однако можно констатировать, что даже эта позиция порой не находит подробной интерпретации в найденных и использованных документах. Все это позволяет утверждать, что проблема исторических источников для «Летописи БАН» еще не решена и требует дальнейшей углубленной разработки.

**Е.Ю. Басаргина**

**ПРОЕКТЫ РЕОРГАНИЗАЦИИ  
ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
В 1850-е–1860-е гг.**

В 1850-е–1860-е гг. были сделаны две попытки провести реорганизацию Академии наук. Проекты реорганизации предполагали пересмотр ее устава, утвержденного в 1836 г.

Согласно уставу 1836 г., Академия наук была призвана выполнять три главные задачи, состоящие в научно-исследовательской работе, распространении просвещения и применении результатов своих исследований к практике. В проектах нового устава Академия наук, сохраняя свою верность «чистой» науке, полагала учитывать в своей научной деятельности интересы Российского государства: предполагалось усиление экспедиционной и музейной деятельности, обсуждалась возможность учреждения академической премии за лучшие научные сочинения. В 1818 г. Академия наук утратила свои педагогические функции, и в проектах устава делалась попытка их восстановить. Дискутировался вопрос о том, обязана ли Академия заниматься широкой популяризацией научных знаний.

В проектах нового устава упразднялись звания адъюнкта и экстраординарного академика и оставлялось одно — ординарный академик; вводилось новое звание — почетный академик, пересматривался порядок выборов.

В проектах прослеживается важная тенденция — переход от интернациональной по своему составу Академии к национальной; обсуждались вопросы о наименовании Академии наук Российской, о языке академических изданий.

В проектах нашли отражение произошедшие изменения в структуре Академии наук: появление трех ее отделений (1841), расширение сети научных учреждений и специальностей. Обсуждался вопрос о слиянии Отделения русского языка с Историко-филологическим отделением. Активным сторонником слияния двух отделений одно время был Я.К. Грот. Однако этому объединению, следствием которого явилась бы утрата ОРЯС своей самостоятельности, воспротивились его члены И.И. Срезневский и А.В. Никитенко, мнение которых и возобладало.

Реформа Академии наук предполагала расширение ее деятельности, что влекло за собой необходимость усиления финансирования. Это было камнем преткновения на пути проведения коренной реорганизации Академии наук.

**А.В. Бекасова**

**РОССИЙСКОЕ КРУГОСВЕТНОЕ ПЛАВАНИЕ  
НА БРИГЕ «РЮРИК», 1815–1818:  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНТЕРЕС,  
ЧАСТНЫЙ ПАТРОНАТ И ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Российская кругосветная экспедиция на бриге «Рюрик», принятая в 1815–1818 гг. под командованием капитана-лейтенанта О.Е. Коцебу рассматривается исследователями как одно из выдающихся предприятий в истории не только отечественного, но и мирового мореплавания XIX в. Это было одно из 25 российских кругосветных плаваний, совершенных в царствование императора Александра I, организация которых была непосредственно связана с геополитическими интересами Российской империи, ее претензиями на укрепление и расширение влияния на Северо-Американском континенте и в бассейне Тихого океана. Как и другие подобные плавания оно осуществлялось под российским военно-морским флагом. В то же самое время от подобных морских предприятий экспедицию на «Рюрике» отличало, во-первых, то, что она была снаряжена исключительно на частные средства одного человека — канцлера в отставке графа Н.П. Румянцева, а во-вторых, то, что перед экипажем брига была поставлена обширная научно-исследовательская программа. Мореходная инструкция была составлена известным мореплавателем и консультантом графа Румянцева по географическим вопросам И.Ф. Крузенштерном, который возглавлял первое российское кругосветное плавание. И. Горнер был автором инструкции по проведению физических и астрономических наблюдений. Экспедиция была снабжена лучшими для того времени инструментами и картами. В команде были

трое натуралистов А. Шамиссо, М. Вормшельд и И. Эшшольц, который одновременно естественнонаучными наблюдениями выполнял обязанности судебного врача. После окончания экспедиции ее материалы были оперативно подготовлены к печати и вскоре опубликованы на русском, немецком и французском языках.

Об истории этого кругосветного плавания и научных результатах экспедиции подробно писали В.А. Есаков, Т.А. Лукина, П.А. Новиков, В.М. Пасецкий. Взгляды и научные изыскания А. Шамиссо, связанные с его участием в экспедиции, исследовались в работах Харри Лиеберсона (Harry Liebersohn), Эмиля Ду Боа-Реймонда (Emil Du Bois-Reymond), Питера Крюгера (Peter Krüger), Рене-Марка Пилля (René-Mark Pille) и др. В то же время сам процесс производства как географического, так и естественнонаучного знания не становился предметом специального рассмотрения. В моем исследовании показано как столкновение интересов сторон, инвестировавших свои ресурсы в осуществление этого предприятия (графа Румянцева, Морского министерства, Российско-Американской компании), существенно повлияли на формирование научного знания и его популяризацию. Анализ опубликованных материалов экспедиции, переписки между графом Румянцевым и Крузенштерном, а также другими сотрудниками отставного канцлера, государственными сановниками, мореплавателями, руководством Российско-Американской компании позволил рассмотреть систему циркуляции информации об экспедиции, процесс организации подготовки к печати ее материалов, выявить как осуществлялась их экспертиза и отбор. Все это помогло приблизиться к пониманию особой логики «символической экономики» грандиозного предприятия по производству знания, инициатором которого был граф Н.П. Румянцеv.

**П.В. Гришунин**

**О СОСТАВЕ АРХЕОЛОГИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ  
В ФОНДАХ ОТДЕЛА  
МУЗЕЙ М.В. ЛОМОНОСОВА МАЭ РАН**

Коллекция музея сложилась в результате раскопок, произведенных археологом В.А. Коренцвитом на месте бывшей Химической лаборатории на 2-й линии Васильевского острова в 1987–1988 гг. и материалов археологических экспедиций в Усть-Рудице под руководством академика В.В. Данилевского.

Сделанные Коренцвитом находки можно разделить на три группы:

1. Предметы XVIII в., имеющие отношение к Химической лаборатории.

2. Неопределенные, датировка которых затруднена, но принадлежность к лаборатории Ломоносова не исключается.

3. Находки более позднего времени — XIX в.

Из поступивших в музей 276 предметов большая часть датирована серединой XVIII в. (время, когда функционировала Химическая лаборатория), это — фрагменты и целые части голландских курительных трубочек, обломки голландской черепицы, осколки оконного стекла, разбитые глиняные тигли, фрагменты фарфоровой и фаянсовой посуды, кухонной и столовой керамики, кованые гвозди, стеклянные, металлические и керамические шлаки, кусочки древесного угля, фрагменты печных изразцов, устричные раковины, огнеупорные кирпичи, стеклянные флакончики и четыре обломка смальты.

Другую часть фонда образовали материалы раскопок на территории Усть-Рудицкой фабрики М.В. Ломоносова, производившихся в 1949–1953 гг. сотрудниками кафедры истории техники Ленинградского политехнического института им. М.И. Калинина. Основную массу находок Усть-Рудицкой экспедиции составляют цветные стекла для мозаичного набора — пластинчатые и особенно тянутые смальты. Кроме того были найдены фрагменты посуды из цветных стекол, стеклярус, бусы, бисер, а также заготовки — трубки различного сечения, пластины и т.д. В результате раскопок было обнаружено более 1700 предметов, из которых около

тысячи были переданы Музеем М.В. Ломоносова. В основном это прозрачные и глухие стекла. По результатам раскопок было установлено, что у большей части усть-рудических стекол, пролежавших два столетия в земле, фактура оказалась в той или иной степени нарушенной. В связи с этим некоторые стекла были подвергнуты шлифовке и полировке с целью проведения колориметрического исследования.

Все стекла можно подразделить на две группы: одноцветные глухие стекла и прозрачные стекла. Смальты образовали цветовой круг (в центре белый), в котором имелись цвета: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый, пурпурный. На основе этой цветовой палитры образовывались различные оттенки. Все многообразие смальт, изготовлявшихся в Усть-Рудице, получалось применением небольшого числа красителей.

Хранящиеся в Музее материалы требуют дальнейшего и более детального исследования специалистов. Но уже на сегодняшний день археологическую коллекцию можно использовать в экспозиционной и выставочной работе, в которой на данный момент задействована лишь небольшая ее часть.

**Р.Х. Дадашев, З.И. Дадашева, Р.А. Кутуев**

### **Х.И. ИБРАГИМОВ — ВЫДАЮЩИЙСЯ ОРГАНИЗАТОР НАУКИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Хамзат Исмаилович Ибрагимов в 1961 г. поступил в аспирантуру и работал в МГУ под руководством таких известных ученых, как В.К. Семенченко, Н.П. Покровский, П.П. Пугачевич. Неимоверное трудолюбие, большие способности исследователя и огромное желание постичь тайны природы позволили Хамзату Исмаиловичу не просто получить результаты, необходимые для подготовки и защиты кандидатской и докторской диссертации, а внести заметный вклад в представление о структуре эвтектического сплава и его влиянии на физико-химические свойства.

В кандидатской диссертации на основе огромного экспериментального материала Ибрагимовым было показано отсутствие

прямой связи между диаграммами состояния и изотермами состав — свойство жидких растворов двойных металлических систем. Этот вывод имел очень важное значение для дальнейшего развития представления о структуре жидкой эвтектики, так как был найден ответ на принципиально важный вопрос о наследовании жидкостью свойств твердой фазы.

Ибрагимовым совместно с аспирантами впервые были сконструированы оригинальные приборы, которые позволяли в несколько раз сократить сроки трудоемких опытов. Ими впервые проведены экспериментальные исследования поверхностных свойств большого количества двойных и многокомпонентных систем. Получены уравнения изотерм поверхностного натяжения, учитывающие содержание компонентов в обеих сосуществующих фазах. Выведено уравнение, выражающее связь между поверхностным натяжением и работой выхода электрона.

В 1983 г. ему присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники ЧИАССР». Он длительное время занимал должность проректора по научной работе. В 1992 г. он основал и стал первым президентом Академии наук Чеченской республики. В 2001 г. он стал организатором затем директором Комплексного научно-исследовательского института РАН в г. Грозном.

В марте 2004 г. ему присвоено звание — «Заслуженный деятель науки РФ».

Хамзат Исмаилович — автор свыше 200 научных трудов, в том числе 8 авторских свидетельств, трех монографий. Он, безусловно, оставил большой след в науке. Х.И. Ибрагимов дал путевку в науку целой плеяде ученых, в числе которых два доктора и восемь кандидатов физико-математических наук.

**Р.Х. Дадашев, З.И. Дадашева, Х.С. Талхигова**

#### **УЧЕНЫЙ, ЧЕЛОВЕК И ПАТРИОТ**

Бислиев Абдул-Хамид родился 1 июня 1944 г. Он уроженец с. Автуры Шалинского района. После окончания МГУ в 1967 г. его, как способного выпускника, оставляют в аспирантуре под ру-

ководством выдающегося физика — магнитолога профессора К.П. Белова и старшего научного сотрудника С.А. Никитина. Работа была посвящена изучению магнетизма интерметаллических соединений. Диссертантом впервые были детально изучены магнитные свойства вблизи точки магнитной компенсации, что представлял большой интерес для построения фазовой магнитной диаграммы.

По окончании аспирантуры А-Х.М. Бислиев начал работать на физическом факультете Чечено-Ингушского госуниверситета (ЧИГУ), в стенах которого он прошел путь от доцента до проректора по учебной работе. На физическом факультете ЧИГУ им была организована современная научно-исследовательская лаборатория, которая к концу 1980-х годов переросла в известную научную школу по проблемам физики магнетизма. В состав научной группы, возглавляемой Бислиевым, входили нынешние преподаватели вузов г. Грозного: профессор З.С. Умхаева, профессор М.-А.А. Гудаев, к. ф.-м. н. С.-М.Ш. Машаев, доценты М.В. Ажиев, А.М. Экажев. Бислиевым А-Х.М. совместно с учениками были созданы ряд оригинальных установок. Научные статьи с описанием этих результатов были напечатаны в ведущих научных журналах. К концу 80-х годов была завершена работа над практической частью докторской диссертации А-Х.М. Бислиева.

Роковой день 11 ноября 1991 г. отпечатался в памяти многих жителей Чечни. После пяти вечера В.А. Кан-Калик ректор Чеченского госуниверситета вместе с проектором А-Х.М. Бислиевым вышли из здания университета и направились к автостоянке. Вдруг раздался громкий зов о помощи. Резко обернувшись, А-Х.М. Бислиев увидел страшную картину: незнакомые вооруженные люди схватили ректора и тащат к машине. Не задумываясь ни секунды, Абдул-Хамид бросился спасать товарища. Видя, что он не собирается отступить, налетчики дали по нему автоматную очередь. Похитители умчались, увозя с собой Кан-Калика. Коллеги доставили А.М. Бислиева в больницу скорой медицинской помощи, но врачи оказались бессильными.

В книге «Знаменитые чеченцы» Муса Гешаев пишет: «Народ в неоплатном долгу перед памятью человека, который ценой жизни спасал честь и достоинство наций». Лучше не скажешь! Институтом памяти жертв нацизма (Иерусалим) «Яд Вашем» А-Х.М. Бислиев занесен в перечень «праведников мира».

**И.С. Демаков**

**СБОРНИК «ЛОМОНОСОВ» В ИСТОРИОГРАФИИ  
ЖИЗНИ И ТВОРЧЕСТВА М.В. ЛОМОНОСОВА**

К 300-летию юбилею М.В. Ломоносова, исполняющемуся в 2011 г., готовится юбилейный, десятый, сборник статей и сообщений, посвященных исследованию жизни и творчества великого ученого.

Сборник «Ломоносов» был создан Комиссией по истории Академии наук СССР в 1940 г. по инициативе и под редакцией академика С.И. Вавилова, отмечавшего, что «изучение научного и литературного наследия Ломоносова <...> является одной из первоочередных задач истории отечественной науки». Издание сборника, задуманного как альманах, было прервано войной, но возобновлено уже в начале 1946 г. За 70 лет усилиями Комиссии по истории АН СССР, ИИЕТ АН СССР и академическим Музеем М.В. Ломоносова было издано 9 томов, представляющих новые материалы о творчестве ученого. Следует упомянуть также, что на основе словника, подготовленного Музеем Ломоносова, было составлено справочное издание «М.В. Ломоносов: Энциклопедический словарь» (ред Э.П. Карпеев) как дополнение к основным томам сборника. Авторский состав сборников объединяет как российских (95% общего числа авторов), так и зарубежных исследователей, представляющих академические учреждения Германии, Японии и др.

Всего в девяти томах опубликовано 161 сообщение. Сотрудника Музея Ломоносова в 2008 г. была подготовлена аннотированная роспись содержания сборника и указатели к нему. Согласуясь с подзаголовочными данными самих статей и аннотациями к ним, представляется возможным разделить весь массив материала на условные тематические группы.

Статьи, посвященные исследованию биографии Ломоносова (всего 26; из них 5 о деятельности в Академии наук, 13 описывают его окружение, 8 характеризуют отдельные эпизоды его биографии), влиянию его творчества на общественную мысль (13), историографии его деятельности (17), а также статьи эвристического, археографического и источниковедческого характера

(20) объединяются в категорию «статьи по истории». Это наиболее многочисленная категория — 76 статей и сообщений, или 47,2% от их общего числа. Остальные 52,8% статей иллюстрируют вклад Ломоносова в становление и развитие отдельных отраслей научного знания: химии и геологии (28), физико-математических наук (всего 29 сообщений; из них 20 собственно по вопросам физики, 6 — астрономии и 3 статьи затрагивают математические проблемы), филологические проблемы освещают 7 статей. Несколько сообщений отражают влияние Ломоносова на развитие педагогики, географии (по 3) и физиологии (2). Отдельное внимание обращает на себя довольно многочисленная категория сообщений по иконографии М.В. Ломоносова — этому вопросу посвящена каждая 13 статья.

Таким образом, сборник «Ломоносов» в полной мере соответствует своей цели, постулированной его вдохновителем, президентом АН СССР С.И. Вавиловым — «исследование и интерпретация образа М.В. Ломоносова», достигая ее преимущественно средствами исторической науки. Сборник представляет Ломоносова прежде всего как химика и физика, впрочем уделяя должное внимание всем основным направлениям его научного и литературного творчества. Объединяя усилия российских и зарубежных исследователей, сборник формирует дискуссионное поле ломоносоведения и заслуженно занимает центральное место в историографии жизни и деятельности великого русского ученого.

**Ж. Дюлак, В. Ржеуцкий (Франция),  
Г.И. Смагина, В.А. Сомов**

### **РУССКАЯ ПЕРИОДИКА НА ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ КАК ИСТОЧНИК ПО ИСТОРИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЕВРОПЕЙСКИХ КУЛЬТУР В ЭПОХУ ПРОСВЕЩЕНИЯ**

Периодические издания эпохи Просвещения сыграли важнейшую роль в установлении связей между интеллектуалами европейских стран, в формировании «Литературной республики» и «Республики ученых», единого культурного пространства, и, в

целом, в развитии европейского Просвещения. Русская франкоязычная периодика стала заметным элементом в сложном процессе модернизации страны. Она влияла и на формирование образа России за рубежом, вписываясь в общий контекст «Россики». Однако этот важнейший корпус источников недостаточно изучен, сами издания разбросаны по многим книго- и архивохранилищам России и зарубежья, часто они труднодоступны. Вышедший недавно «Сводный каталог книг на иностранных языках, изданных в России в XVIII веке. 1701–1800, т. 4: Периодика» (СПб., 2004), зарегистрировал значительный корпус интересующих нас материалов.

Авторы доклада предприняли многоаспектное, междисциплинарное исследование франкоязычных периодических изданий, выходивших на территории России в XVIII–начале XIX в. В качестве верхней хронологической границы взята Отечественная война 1812 г., когда заканчивается период деятельности роялистской эмиграции.

Франкоязычные журналы были разнообразны по содержанию: литературные, научные, музыкальные, политические и т.д. Это *Gazette de Saint-Petersbourg*, *Le Caméleon littéraire*, *Journal des sciences et des arts*, *Mercure de Russie*, *Journal littéraire de Saint-Petersbourg*, *Journal sur l'agriculture pour l'empire de Russie*, *Mémoires de l'Académie impériale des sciences*, *Journal du Nord* и т.д. Они были объединены одним языком, французским, который был в то время языком международного общения. Среди авторов находим известных литераторов, таких как барон де Чуди, видный масон и секретарь И.И. Шувалова; Гальен де Сальморан, один из секретарей Вольтера. Заметными фигурами в Петербурге были шевадье де Гастон (*Journal littéraire de Saint-Petersbourg*), граф Клермон-Тонер (*Journal sur l'agriculture de l'empire de Russie*). Издатели журналов занимались книготорговлей, например, Эрнандез (*Journal des sciences et des arts*, Москва) поддерживал контакты с виднейшими европейскими книжниками (М.М. Рей). Другие имели тесные связи с музыкальными кругами России и Западной Европы (Дальмас, *Troubadour du Nord*, Санкт-Петербург). Вокруг этих изданий формировались кружки авторов. Некоторые журналы печатались в типографиях государственных учреждений и выходили при поддержке высших властей.

Исследование предусматривает учет всех сохранившихся экземпляров (*de visu*), изучение их содержания, издательской истории,

редакционной политики, состава авторов, их связей с русским обществом и властями, с европейскими литераторами, учеными, издателями, типографами и книготорговцами. Готовятся различные указатели, раскрывающие содержание этих изданий, а также публикация наиболее интересных материалов.

**Е.В. Игумнов**

### **ГЛАВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ В СИБИРИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX–НАЧАЛЕ XX вв.**

Главная физическая обсерватория (ГФО), история которой фактически начинается с деятельности в 1834 г. Нормальной обсерватории в Санкт-Петербурге, внесла заметный вклад в организацию метеорологической службы на территории Сибири во второй половине XIX – начале XX в. Согласно проекту ее первого руководителя, А.Я. Купфера, во второй половине 1830-х гг. были образованы Барнаульская и Нерчинская магнитные и метеорологические обсерватории, состоявшие, как и первоначально сама Нормальная обсерватория (с 1849 — ГФО), в ведении Горного департамента Министерства финансов.

В 1866 г. ГФО была передана Императорской Академии наук, после чего ее деятельность претерпела существенные изменения. Активизировалась работа обсерватории по организации новых метеорологических учреждений в Сибири. Она выражалась в поиске лиц, способных самостоятельно вести метеонаблюдения, отправке им необходимых инструментов и оказании методической помощи, переписке с краевыми властями и другими ведомствами, имевшими метеорологические станции в Сибирском регионе и т.д. Сведения, присылаемые сибирскими наблюдателями, регулярно публиковались ГФО в издаваемых ею «Отчетах» и «Бюллетенях».

В 1884 г. по решению Государственного совета метеорологические учреждения Горного ведомства были переданы в ведение ГФО, одновременно состоялось преобразование Барнаульской и

Нерчинской обсерваторий в метеорологические станции второго разряда, выделены денежные средства на перестройку обсерватории в Екатеринбурге и постройку магнитно-метеорологической обсерватории в Иркутске. По замыслам руководства ГФО последним обсерваториям предстояло стать головными центрами по развитию метеорологической службы на Урале, в Западной и Восточной Сибири. Однако реально они смогли приступить к выполнению данной функции только с конца 1890-х годов, когда были обеспечены необходимыми денежными средствами и увеличены их штаты. С этого момента большая часть сибирских метеорологических станций перешла в их непосредственное подчинение.

ГФО, получившая в 1899 г. наименование «Николаевской», по-прежнему продолжала оставаться для сибирских обсерваторий и метеорологических станций ведущим координационным пунктом. В 1912 г. она добилась утверждения нового Устава и штатов ГФО и ее филиальных обсерваторий, а также открытия обсерватории во Владивостоке, тем самым, способствуя дальнейшему развитию метеорологической службы в Сибири.

**Л.И. Кашпур**

### **ИЗ ИСТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА БИБЛИОТЕКИ РАН**

Для Музея истории БАН объектом изучения являются не только фонды, но и среда. Поэтому тема истории строительства здания БАН и изменения, происходящие в интерьере и экстерьере, затрагивающие функциональное использование помещений, является актуальной. Здание, построенное почти 100 лет назад, вмещало в себя не только Библиотеку, но и другие институты, влиявшие на развитие отечественной науки.

Библиотека на протяжении всей истории размещалась в четырех зданиях, кроме ныне существующих: Летний дворец Петра I, Кикины палаты, здание Кунсткамеры, дом Демидовых. Всего состоялось пять переездов фондов. Кунсткамера, построенная в 1728 г., вмещала Музей и Императорскую библиотеку. Но уже в 1771 г. помещение не вмещало всех книг, поэтому проблему

решили постройкой новых шкафов в помещении под башней. Теснота в здании Кунсткамеры вызывала постоянную озабоченность руководства Библиотеки с 1885 г.

Пожар 1901 г. ускорил обращение академиков в государственные органы. Через неделю после обращения (23 мая 1903 г.) С.Ю. Витте уведомляет о решении Министерства финансов «уступить участок Таможенной территории» под строительство.

Проект здания выполнил академик архитектуры Р.Р. Марфельд. Первоначально предполагалось строительство не только библиотечного здания, служительского корпуса, но и дома для библиотекарей. Из-за недостатка финансирования в новом проекте (1910) этого дома уже нет. В проектировании принимал участие Р.А. Берзен, которому предстояло построить здание.

8 сентября 1913 г. состоялась закладка здания. Через год оно было достроено, однако по просьбе Союза городов было передано для размещения 163-го эвакогоспиталя в связи с начавшейся войной. Впоследствии в здании размещался целый ряд лечебных учреждений, включая холерный лазарет.

Работа Комиссии по строительству здания БАН продолжала свою работу и благодаря протоколам Комиссии известно, что происходило со зданием в первые революционные годы. Только в 1921 г. здание было освобождено. Начинаются ремонтные работы, а затем оснащение оборудованием. Инфляция и разруха требовала от Комиссии напряженной работы. Если при проектировании предусматривалось оснастить хранилища (магазины) металлическими стеллажами, то в условиях недостатка средств для устройства книжных полок использовались половые доски. Позднее, к юбилею Академии, Берзен проектирует книжные шкафы для главного читального зала. Планомерный переезд Библиотеки проходил с 12 октября 1922 по 8 октября 1924 г.

Увеличение фондов Библиотеки не раз ставило перед руководством Академии вопрос о расширении площадей. В 1960–70-е годы возводятся пристройки. Одна из них заняла свободный участок между зданием Военной академии тыла и транспорта. После пожара в 1988 г. было передано соседнее здание по Тифлисской улице (сохранившаяся часть Таможенного гостиного двора). В настоящее время осуществляется строительство нового корпуса для размещения фондов во дворе здания по Тифлисской улице. Впере-

ди реставрация здания XVIII в. Таким образом, история участка и история строительства здания Библиотеки снова становятся актуальными.

**Т.В. Костина**

**»LISTE DE PROFESSEURS...» — С РЕКОМЕНДАЦИЕЙ В РОССИЮ**

«Liste de professeurs, qui sont recommandés par différentes personnes pour les universités de Russie» — такое название получил список персон, представленный попечителю Казанского университета С.Я. Румовскому, да и не только ему, для выбора профессоров в русские университеты. Кого рекомендовали политики и ученые для русских кафедр — перспективных ученых, «лишних» претендентов на кафедры, своих родственников или любых желающих уехать в Россию? Долгое время об обстоятельствах отъезда в Россию этих людей приходилось предполагать, апеллируя, как правило, к их письмам попечителям или М.Н. Муравьеву. В последнее время отечественным ученым стал доступен поиск по полным вариантам европейских изданий первой половины XIX века. Благодаря этому стало возможно изучать сведения о начальных этапах жизни профессоров-иностранцев, оставшиеся за пределами отечественных архивов.

На примере истории Казанского университета, самого удаленного от Европы, ярко видно разнообразие мотиваций кандидатов на профессорские кафедры, а также их профессионального уровня. Порой судьба приводила ученых в Казань очень оригинальными способами. Профессор астрономии и высшей математики Ягеллонского университета в Кракове Й.И. Литтров решил на переезд в связи с военными событиями, когда в родной для него обсерватории был устроен пороховой склад. От преследования турок бежал в Россию через Одессу грек С. Мистаки. Но самыми выдающимися, по-видимому, были пути в Казань М.-А. Казембека и М.Л. Сторля. Если о первом написано уже много, то биография Сторля остается заманчивой тайной для исследователя. В списке рекомендованных в Россию профессоров ему были даны особые рекомендации графа Л.-А. д'Антрэга, занимавшегося шпионажем советника русского

посольства при саксонском дворе, поддержанные попечителем Виленского учебного округа кн. А.А. Чарторыйским.

Большая часть профессоров, отправившись в Казань, бежали от отсутствия перспективы занять профессорскую кафедру в Европе. Они, как правило, легко получали рекомендации старших коллег по университету или других знакомых им ученых. Из них более половины профессоров приехали в Казань не из Европы, а уже из Петербурга, где занимали должности ниже профессорской.

**Т.М. Кравченко**

#### **К ИСТОРИИ ВОССОЗДАНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ М.В. ЛОМОНОSOVA (ПЕРВЫЙ ПРОЕКТ)**

В архиве Музея М.В. Ломоносова хранятся сведения, отображающие полемику вокруг создания проекта химической лаборатории и экспозиции музея в башне Кунсткамеры в период с 9 декабря 1946 по 5 июня 1948 г. В 2008–2009 годы в ходе создания электронной версии архива Музея М.В. Ломоносова были выявлены интересные документы по этой теме, ранее не изученные и не публиковавшиеся.

Из проекта выясняется, что идея создания макета принадлежала академику И.В. Гребенщикову и была поддержана всеми участниками комиссии, в которую входили академик, д.х.н. В.П. Борзаковский, доцент Т.В. Волкова и к.х.н. Н.М. Раскин — химики, перед которыми была поставлена задача по изучению химической части музея Ломоносова.

Изученные материалы подвели Ломоносовскую комиссию к решению, что есть база для воссоздания химической лаборатории и в качестве первого шага предложила сделать макет в 1/10 натуральной величины. По мнению А. Елисеева, макет — это подготовка к устройству реплики Ломоносовской лаборатории в натуральную величину.

Была поставлена задача подготовить макет к 200-летию основания лаборатории в 1948 г. Авторство проекта, план реконструкции

и создание самого макета принадлежит Р.И. Каплан-Ингелю. Подготовку к изготовлению всего оборудования химической лаборатории в течение года вел Борзаковский при постоянных советах со стороны Гребенщикова, Раскина и Волковой.

Первым этапом было выявление оборудования, имевшегося в лаборатории Ломоносова по сохранившимся документам. Для установления конструкции и материала, из которого изготовлялись предметы, требовалось чтение книг по химии, опубликованных в начале XVIII в. и анализ большого количества гравюр.

Вторым этапом явилось описание крупных приборов таких как печи. Их в лаборатории Ломоносова было девять. В лекциях по физической химии Ломоносов дает названия печам. Было сделано описание плавильной, обжигательной, дистилляной, пробирной, печи для варки стекла, печи с сильным дутьем и атанора с баней.

Третьим этапом было непосредственное изготовление образцов посуды. Эта работа проведена в лаборатории академика Гребенщикова. Изготовлено 150 стеклянных изделий (колбочки, реторты и т.д.) Кроме изучения литературы, проведена работа по выявлению приборов Ломоносова в Эрмитаже, музеях Москвы.

Макет в 1/10 величину с полным оборудованием был выполнен и передан в Музей М.В.Ломоносова. Он оказался настолько удачным и информативным, что были сделаны две реплики макета для Политехнического музея и музея Ломоносова на родине ученого.

В ходе раскопок 1986 г. были внесены уточнения по расположению помещений химической лаборатории, получена масса интересных архивных материалов. Тем не менее, макет является наиболее важным документом для восстановления исторического облика первой учебной и научной лаборатории России.

**О.А. Красникова**

**АКАДЕМИК Л.С. БЕРГ —  
ПЕРВЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ  
И.К. КИРИЛОВА**

Труды академика Л.С. Берга в области зоологии, географии и смежных дисциплин (ихтиологии, лимнологии, географии, этнографии, истории географических знаний и открытий и др.) хорошо известны. Л.С. Берг был, как истинный географ, большим знатоком географических карт. Наиболее активно он работал с картографическим фондом Библиотеки РАН (тогда — Библиотеки АН СССР). В своих историко-географических исследованиях он впервые ввел в научный оборот немало русских рукописных чертежей и ранних отечественных гравированных карт.

До недавнего времени представлялось, что вопросы собственно истории отечественной картографии Берг своим вниманием обошел. Однако, новые архивные находки позволяют утверждать, что Л.С. Берг серьезно занимался историко-картографическими исследованиями. Его главным героем в этой научной дисциплине стал И.К. Кирилов (1689?–1737), обер-секретарь Сената, составитель первого Атласа нашего государства — «Всероссийского атласа Российской империи».

Судьба Атласа сложилась драматично. Задуманный как общедоступное трехтомное издание, Атлас был в период, предположительно, 1731–1736 гг. выпущен в весьма ограниченном количестве экземпляров, состав карт в которых варьировался от 10 до 14. Тогда же были отпечатаны еще немногим более десятка карт, не вошедших в состав Атласа. Уже к концу XVIII в. Атлас и сопровождавшие его карты стали библиографической редкостью. И хотя в научной литературе последних трех столетий встречаются упоминания об этом Атласе, жизнь и судьба его составителя, история подготовки карт, место этого картографического произведения в истории России и в ряду ее иконографических документов не было выяснено. Кроме того, с течением времени утрачены были следы карт, не вошедших в известные выпуски Атласа.

Толчок к продолжению изучения деятельности Кирилова в области картографии дали исследования историка и архивиста,

научного сотрудника ПФА РАН (тогда — Архива АН СССР) В.Ф. Гнучевой. Начиная с 1935 г., работая над историей Географического департамента АН (1729–1799), она привлекла к исследованию множество архивных документов, среди которых было немало тех, что раскрывали деятельность Кирилова. В эти же годы к поиску и систематизации картографического наследия Кирилова обратился Берг, впервые поставивший задачу отыскать все сохранившиеся картографические документы Кирилова. О результатах своих изысканий он рассказал на Отчетном заседании РГО 18 января 1941 г. и в 1946 г. на Всесоюзном совещании по истории естествознания 24–26 декабря в Москве, где экспонировал также копии карт Кирилова.

Тогда же Берг написал статью, в которой впервые приводятся биографические сведения о Кирилове и даны описания около 30 карт. И уже в ноябре 1948 г. в газете «Ленинградская правда» появилось сообщение о том, что академик Берг завершил и «Книгу о выдающемся русском географе» — Кирилове. Это известие сразу привлекло внимание историков картографии за рубежом, и в том же году в журнале «Imago Mundi» появилась заметка о готовящейся Бергом в АН СССР публикации новой книги, называемой «Всероссийский атлас Кирилова, 1726–1734».

К сожалению, ни статья, ни книга Берга так и не вышли из печати. Однако, его сообщения инициировали новые успешные поиски карт Кирилова в отечественных библиотеках и архивах, а по сохранившимся в ПФА РАН нескольким вариантам рукописи статьи можно судить об огромной работе, проделанной Бергом для восстановления биографии Кирилова и первого научного описания его карт.

**В.М. Лившиц**

**ЛЕНИНГРАДСКАЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ**

Становление отечественной электро- и радио промышленности пришлось на первые годы Советской власти. К этому же периоду относится создание первых советских научно-исследовательских

учреждений, одним из которых была Ленинградская экспериментальная электротехническая лаборатория НТО ВСНХ (ЛЭЭЛ).

Данное научное учреждение было создано для содействия развитию электропромышленности и решению возникающих задач в области электротехники, а также оказания помощи заинтересованным государственным учреждениям. Возглавлял лабораторию профессор, член-корресподент Академии наук СССР Валентин Иванович Коваленков. В состав ЛЭЭЛ входили три отдела: слабых токов (электросвязи), токов высокой частоты (радиосвязи) и сильных токов.

Лаборатория была организована 1 февраля 1924 г. путем выделения самостоятельного подразделения из НТО ВСНХ, а 8 февраля 1928 г. была передана в ведение Электротреста заводов слабого тока (ЭТЗСТ).

Несмотря на недолгий период своего существования (всего четыре года), лаборатория оставила заметный след в истории электросвязи благодаря новаторской тематике проводимых работ и именам ученых, которые в ней работали. В докладе при описании работ, выполняемых в лаборатории, наибольшее внимание уделяется исследованиям Розинга Б.Л. по передаче изображений на расстояние. Ученый стал работать в ЛЭЭЛ сразу после ее открытия. Опыты, проведенные в 1924–1928 гг. в ЛЭЭЛ, показали работоспособность его системы, правильность принципов, на которых она была построена, и целесообразность ряда усовершенствований. По результатам этих работ Б.Л. Розинг оформляет патенты.

В докладе используются архивные документы и фотографии.

В заключение делается вывод о том, что ЛЭЭЛ по праву можно считать организацией, которая стояла у истоков Ленинградской научно-исследовательской школы телевидения.

**М.В. Лоскутова**

**ЕСТЕСТВЕННОИСТОРИЧЕСКИЕ И КРАЕВЕДЧЕСКИЕ НАУЧНЫЕ  
ОБЩЕСТВА ВЕРХНЕГО ПОВОЛЖЬЯ И АКАДЕМИЯ НАУК,  
1900-е–1920-е гг.**

Начало XX в. — время массового появления естественнонаучных обществ за пределами ведущих научных центров России. В начале 1920-х годов, после 1-й Всероссийской краеведческой конференции (декабрь 1921) эти общества стали причислять себя к «краеведческим», объединившись в ряде случаев с историческими, археологическими обществами или включив в свой состав членов упраздненных губернских ученых архивных комиссий. Ретроспективно краеведческие организации первого послереволюционного десятилетия стали восприниматься как научно-просветительные общества гуманитарного профиля, что препятствует анализу их роли в системе организации естественнонаучных исследований первой трети XX в.

Нами собран и проанализирован материал о деятельности естественнонаучных и краеведческих обществ Верхнего Поволжья и некоторых соседних губерний (Костромское научное общество изучения местного края, Ярославское естественноисторическое и краеведческое общество, Вологодское общество изучения Северного края, Тверское общество любителей истории, археологии и естествознания, Владимирское общество любителей естествознания, Нижегородское общество любителей природы), прослежены их связи с Академией наук и ее крупнейшими комиссиями (КЕПС, КИПС). Полученные данные позволяют уточнить, а иногда и пересмотреть, сложившиеся представления о периферийных научных и научно-просветительных центрах 1900–1920-х годов.

Возникновение естественноисторических научных и научно-просветительных обществ в 1900–1910-е годы во многом было стимулировано значительным увеличением в этот период числа специалистов-естественников в губернских городах, в первую очередь, в системе Министерства земледелия и государственных имуществ. В годы гражданской войны и в первые годы после ее окончания происходят существенные изменения в структуре и деятельности обществ: при них возникают исследовательские

центры (станции, лаборатории), в которых работают штатные сотрудники. В этот период общества стремятся включиться в крупные проекты, разрабатывавшиеся ведущими научными и научно-административными учреждениями и ведомствами, в первую очередь, Академией наук и Госпланом. Происходят изменения в составе «актива»: появляются новые сотрудники, не числившиеся в членах обществ и не представленные среди государственных служащих губерний в дореволюционный период, но в то же время не связанные и с новыми партийными и советскими органами местного управления. Можно предположить, что их появление связано со значительной миграцией населения, в том числе и научных кадров, в годы гражданской войны. Именно эти люди играли решающую роль в движении обществ к профессионализации исследований в области естественных наук. Академия наук выступила одним из основных «партнеров» периферийных обществ, став организатором и координатором краеведческого движения в 1921–1924 гг.

В середине 1920-х годов в краеведческом движении происходят новые изменения: в состав правлений включаются партийные и советские работники, меняется структура бюджетов обществ — значительно увеличивается доля финансирования со стороны Наркомпроса РСФСР и значительно сокращается финансовая помощь местных органов. Таким образом, финансовая зависимость краеведческих обществ от этого ведомства, вызванная, в каком-то смысле, и политикой самих местных объединений, предшествовала их прямому административному подчинению Наркомпросу РСФСР в августе 1927 г.

**Г.П. Матвиевская**

**К ИСТОРИИ ЗООЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ  
ПЕТЕРБУРГСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК:  
ПЕРЕПИСКА Ф.Ф. БРАНДТА И В.И. ДАЛЯ**

Академик Ф.Ф. Брандт (1802–1879), возглавлявший Зоологический музей Петербургской Академии наук с 1831 г. до конца жизни, для пополнения музейных коллекций поддерживал связи с

провинциальными натуралистами-любителями, которые посылали ему экземпляры редких животных. Одним из его корреспондентов стал в 1837 г. В.И. Даль (1801–1872), в то время служивший в Оренбурге чиновником особых поручений при военном губернаторе В.А. Перовском (1795–1857). В ответ на согласие Ф.Ф. Брандта подготовить чучельников для предполагаемого оренбургского краеведческого музея они обязались доставлять ему образцы местной фауны. Выполнение этого обязательства взял на себя Даль, глубоко интересовавшийся зоологией и хорошо знавший животный мир Оренбургского края. В Петербургском филиале Архива РАН хранятся письма В.И. Даля к Ф.Ф. Брандту, которые свидетельствуют об их успешном сотрудничестве и освещают историю некоторых ценных экспонатов Зоологического музея. Достижения Даля-натуралиста получили высокую оценку: 29 декабря 1837 г. он был избран членом-корреспондентом Академии по разряду естественных наук.

**В.А. Снытко**

**АКАДЕМИК В.Б. СОЧАВА — ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ГЕОГРАФИИ  
АЗИАТСКОЙ РОССИИ**

Виктор Борисович Сочава (1905–1978) оставил глубокий след в истории географической науки. Его научная деятельность связана с двумя учреждениями Академии наук СССР: Ботаническим институтом им. В.Л. Комарова АН СССР и Институтом географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР (с 2005 — Институт географии им В.Б. Сочавы СО РАН).

В 1926–1928 гг. В.Б. Сочава предпринимает экспедиционные исследования в малоизученных районах Урала, позволившие выявить региональные особенности растительного покрова восточного макросклона Северного и Полярного Урала, установить, верхнюю границу кедра на Урале, открыть новые для науки виды растений. При его участии выявлены и нанесены на карту новые гипсометрические отметки — гора Карпинского и высочайшая вершина Урала гора Народная.

В 1929–1935 гг. Сочава совершил ряд экспедиций в тундровую зону Сибири и Дальнего Востока. В Анадырском крае открыл наивысшую вершину Каменного хребта, названную им горой Стадухина. Исследования в тундре позволили объяснить динамику тундровых ландшафтов, происхождение их флоры, выяснить причины безлесия тундр, генезис пятнистых тундр, способствовали научному обоснованию и организации тундрового оленеводства как отрасли хозяйства в северных районах страны.

Параллельно с работами на Севере в 1931–1934 гг. Сочава проводит исследования на юге Дальнего Востока. Он изучает районы Буреинского и Баджалского хребтов, Дуссе-Алиня, северного Сихотэ-Алиня, бассейны рек Амгуни, Горина и Урми. Геоботанические работы проводились на широкой общегеографической основе. Полученные материалы легли в основу многих научных статей. В них освещены особенности природных условий высокогорий и межгорных котловин, детально раскрыта специфика типов флоры и растительности, охарактеризованы типология и динамика таежной и высокогорной растительности, взаимоотношения сообществ дальневосточных лесов, показана связь пространственной дифференциации растительного покрова с атмосферной циркуляцией.

В 1939 г. Сочава изучал современное и древнее оледенение в высокогорьях Рудного Алтая; в 1943–1944 гг. вел исследования на Среднем Урале, где обнаружил фрагменты горной степи и выявил взаимосвязь леса и степи с развитием рельефа. В 1956 г. он посещает Оленкско-Вилуйское плато на северо-востоке Среднесибирского плоскогорья, что позволило внести коррективы в геоботаническое районирование Сибири.

В 1957–1960 гг. Сочава руководит работами Амурской комплексной экспедиции, организованной с целью изучения природных ресурсов бассейна Амура. В результате выявлены северные пределы распространения флоры маньчжурского типа, муссонная часть бассейна Амура с прилегающими на востоке территориями выделена в особую Амурскую (Хейлунцзянскую) геоботаническую область.

В 1960–1970 гг. под руководством и при непосредственном участии Сочавы развернулись экспедиционные работы Института географии Сибири и Дальнего Востока. Им была создана сеть географических стационаров в Сибири.

Богатейший фактический материал экспедиционных исследований В.Б. Сочавы послужил основой для научных трудов по обширной тематике: тундроведение, географические аспекты освоения тайги, география растительности, теория геоботаники и ландшафтоведения, принципы классификации растительности, геоботаническое и ландшафтное картографирование и районирование, прикладная география. Вершиной его творчества является создание учения о геосистемах.

**Н.Г. Сухова**

#### **К ИСТОРИИ АКАДЕМИЧЕСКОГО МУЗЕЯ ЭТНОГРАФИИ**

Идея этнографического музея принадлежала А.К. Мертенсу — участнику кругосветной экспедиции на шлюпе «Сенявин» в 1826–1829 гг., а затем — адъютанту Академии наук по ботанике и зоологии. Он предложил свою идею в 1830 г., полагая, что можно соединить предметы о жизни разных народов, собранные еще в XVIII в. и хранящиеся в Кунсткамере, с коллекциями, которые были собраны во время упомянутой кругосветной экспедиции. Смерть Мертенса в 1830 г. помещала воплощению проекта.

Между тем, идея создания разных музеев на основе коллекций Кунсткамеры уже обсуждалась в Академии наук. Новый флигель, пристроенный к Главному зданию в 1831 г., позволил принять Академии решение о перемещении туда естественноисторических коллекций, освободив здание Кунсткамеры для коллекций гуманитарного профиля. В 1834 г. немецкий естествоиспытатель Ф. Зибольд обратился к Николаю I с письмом, в котором рассуждал о необходимости создания этнографического музея в Петербурге. Письмо Зибольда было передано в Академию наук. Академик Ф.Ф. Брандт (создатель Зоологического музея) по поручению Конференции рассмотрел предложение и идею одобрил. Брандт полагал, что музей необходимо создать на «систематических основаниях». «Систематические основания» в 1836 г. предложил ученый хранитель минералогического музея А.Ф. Постельс, спутник Мертенса в путешествии 1826–29 гг. Может быть, он знал об

идею Мертенса. Постельс составил и первый каталог коллекций, хранившихся в Кунсткамере, а в 1837 г. (вместе с А.А. Шифнером) был назначен хранителем этнографического музея. Но в том же году Постельс оставил службу в Академии наук.

В 1844 г. директором этнографического музея был назначен А.М. Шегрен, а после его смерти в 1855 г. — академик А.А. Шифнер. В середине 60-х гг. в Академии наук во время обсуждения очередного проекта устава, речь шла и о положении музеев. Директора музеев подчеркивали их бедственное положение. Тогда же были опубликованы очерки об их истории, но очерка об этнографическом музее среди них не было. В начале 60-х гг. появилась также идея К.М. Бэра об объединении анатомического и этнографического музеев, однако тогда эта идея не привлекла к себе внимания.

10 октября 1878 г. в заседании ФМО Академии наук было прочитано «представление» Л.И. Шренка и А.А. Штрауха, которые предлагали создать комиссию для обсуждения вопроса об учреждении нового музея по антропологии и этнографии вместо музеев анатомии и этнографии, поскольку они уже не соответствовали современному уровню науки. Академия приняла решение о преобразовании музеев в том же году. Тогда же директором нового музея назначили Шренка, а ученым хранителем Ф.К. Руссова. Однако официально решение о создании нового музея было утверждено Государственным советом через год — в ноябре 1879 г.

Итак, если судить по протоколам и отчетам Академии наук, работам об ее истории и истории этнографии в России, в Академии наук существовал этнографический музей. Между тем, содержание литературных источников, включая очерк Ф.К. Руссова об истории музея (*Das Ethnographische Museum, 1837–1878 // Сб. МАЭ. СПб., 1900*) позволяет сделать вывод, что музей как особое учреждение на самом деле никогда не существовал. Согласно уставу 1836 г. (§ 199), к числу академических учреждений относился этнографический кабинет. Но ни кабинет, ни музей никогда не имели своего помещения, кроме двух залов, выделенных в конце 30-х годов XIX в. для предметов, переданных из Азиатского музея. Хотя назначались директора, нигде не упоминается о научной деятельности по систематизации и описанию коллекций и публикациях работ о них. Коллекции, поступавшие в Академию, не демонстрировались, а некоторые даже не распаковывались.

Т.Н. Станюкович — автор очерков по этнографии в труде «История Академии наук СССР» (Т. 2) — отмечала, что в середине 50-х годов XIX в. «развитие музея этнографии приостановилось», но в ее очерке «Этнография» речь о деятельности музея вообще не шла, лишь отмечалось, что фонды его не были богаты.

**П.А. Тихонов, Д.П. Эрастов**

### **75 ЛЕТ ЛАБОРАТОРИИ РЕСТАВРАЦИИ И КОНСЕРВАЦИИ ДОКУМЕНТОВ РАН**

Лаборатория консервации и реставрации документов (ЛКРД) АН СССР была основана в 1934 г. в составе Отделения общественных наук АН СССР. Ее основателем и первым директором был Николай Петрович Тихонов, специалист в области археологической и фотографической технологии. По его инициативе ЛКРД становится научно-исследовательским, реставрационным и методическим центром.

В течение первых лет Лаборатория комплектуется оборудованием, появляются новые специалисты. В 1936 г. организованы единовременные Курсы повышения квалификации лаборантов-реставраторов учреждений Москвы и Ленинграда. С самого начала к решению проблемы сохранности документов подходили с научной и практической точек зрения.

В августе 1939 г. по инициативе Н.П. Тихонова при Отделении химических наук АН СССР создается Комиссия по разработке методов длительного сохранения документов. В комиссию входили: Н.П. Тихонов (председатель), академик В.Е. Тищенко, член-кор. Н.И. Никитин, проф. Ф.Ф. Бобров, д.х.н. С.А. Зайцев, а также проф. М.В. Формаковский, проф. С.А. Фотиев, д.т.н. В.В. Данилевский и д.х.н. И.И. Жуков. Комиссия рассматривала и утверждала основные положения о длительном хранении ценных исторических документов.

В первые годы существования ЛКРД широко проводилась реставрация с минимальным вмешательством в природу документа. Были реставрированы берестяные рукописи XII–XIV веков

эпохи Золотой Орды (ГЭ), китайский свиток и другие документы из коллекции С.Ф. Ольденбурга (ИВ АН СССР), вавилонские и шумерские глиняные таблички (Институт книги, документов и письма), гравюры на шелке И. Зубова 1714 г. (БАН), папирусные свитки (ГЭ и РНБ), рукопись «Хроники» Георгия Амартолы (ИИ АН СССР), «почта Норденшельда» (Архив АН) и многие другие. Была проведена уникальная работа по созданию документа вечного хранения: текст Конституции СССР 1936 г. был преобразован в микроизображение в виде платиновых букв, вплавленных в маленькую кварцевую пластинку. Такой документ мог храниться тысячелетия без каких-либо изменений. Этой работе содействовали академики С.И. Вавилов и И.В. Гребенщиков. С 1939 г. выходили «Труды лаборатории консервации и реставрации документов».

Великая Отечественная война нарушила работу Лаборатории. Во время блокады погибла часть сотрудников, и в том числе Н.П. Тихонов. После войны ЛКРД стала восстанавливаться во многом благодаря поддержке президента АН СССР С.И. Вавилова.

За 75 лет существования ЛКРД в ней трудились замечательные ученые и реставраторы: Н.П. Тихонов, основатель и первый директор, В.С. Люблинский — директор (1957–1968), Д.П. Эрстов — директор (1968–2003), Н.Г. Беленькая (группа химии), З.А. Загуляева (группа биологии), К.И. Андреева (группа химии и реставрации документов), М.И. Блюмберг (группа фотоанализа), А.Н. Некрасова, Л.В. Кудоярова, Н.Г. Лесняк, Е.Н. Кузнецова (художники-реставраторы), Т.М. Субботина (группа реставрации), Л.Г. Мизунова и др. При участии проф. Д.М. Фляге были проведены фундаментальные работы по определению композиции и технологии долговечных видов бумаги (получена бумага «Долговечная — 1000»). В настоящее время ЛКРД РАН успешно продолжает свою полезную и необходимую работу.

**Т.Ю. Феклова**

### **К ИСТОРИИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРВОЙ КРУГОСВЕТНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ**

Первые сведения о землях к востоку от Камчатки были известны в России с конца XVI в., но достоверные сведения появляются в XVIII в., когда туда стали проникать русские мореходы и промышленники. Начинается освоение и систематическое исследование территорий. С конца XVIII в. исследования велись под руководством Российско-американской компании (РАК). РАК была создана как торговое объединение 8 (19) июля 1799 г. для организации торговли с местным населением Америки. РАК, при содействии русского правительства, организовала 25 экспедиций, в т.ч. 15 кругосветных (И.Ф. Крузенштерна, Ю.Ф. Лисянского и др.).

В 1802 г. на имя императора Александра I от Правления РАК поступило донесение, в котором компания объясняла положение дел в русской Америке и высказывала доводы в пользу совершения кругосветного путешествия. Прежде всего, было указано на то, что американцы и англичане торгуют с местным населением, а если бы Россия присоединила Аляску и прилежащие к ней острова к себе, то одна лишь торговля могла бы принести казне чистой прибыли на 3 млн. руб. Подкрепление, посланное на кораблях, позволило бы компании и дальше распространять власть «российского скипетра». Отправление кораблей из Петербурга, а не из Охотска могло бы сократить расходы на снабжение американских поселений, т.к. товары и сами корабли, купленные либо в Петербурге, либо в Гамбурге, стоили гораздо дешевле аналогичных товаров, приобретенных в Охотске или на Камчатке. В Японии планировалось закупать не только предметы роскоши, но пшено и другие продукты питания, чтобы снабжать ими поселения в Аляске и на островах, что позволило бы сократить издержки РАК на доставку продуктов из центральных областей России. Компания планировала открыть в Кантоне в Китае торговое представительство. Для открытия торговли компания направила на корабли партию товара, ответственными за который были назначены компанейские купцы Ф.И. Шемелин и Н.И. Коробицын, которые отправлялись вместе с экспедицией.

В 1803–1806 гг. русские мореплаватели на двух парусниках «Нева» и «Надежда» под командованием Крузенштерна и Лисянского совершили первое кругосветное плавание. Экспедиция положила начало океанографическим глубоководным наблюдениям русскими учеными и моряками. Первоначально экспедиция снаряжалась на средства РАК, но, учитывая доставку посольства, жалование офицерам и экипажу выплачивалось императором из Государственного казначейства.

РАК, владеющая огромными территориями на Аляске, Камчатке, Курильских и Алеутских островах, нуждалась в их комплексном изучении для определения их экономического потенциала. Без поддержки со стороны правительства, компания не могла бы осуществить такой грандиозный план. Вложение государственных средств в первую кругосветную экспедицию диктовалось, прежде всего, стремлением расширить зоны влияния Российской империи, найти новые рынки сбыта и привлечь частные капиталы в отдаленные регионы империи. Однако именно РАК сыграла решающую роль в организации этой экспедиции, подарившей отечественной науке множество новых открытий.

**М.Ф. Харганович**

**ТОРЖЕСТВО ПО ПОВОДУ СТОЛЕТИЯ  
ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК:  
1826 ГОД**

Проведение широкого празднования в 1826 г. столетнего юбилея Академии наук привело к сближению ведущего научного учреждения с «образованными классами народа». Именно на юбилее присутствующий там император Николай I дал согласие на обширные ассигнования Академии наук. 14 октября 1827 г. Николай I утвердил новый штат Академии, согласно которому жалование академиком увеличивалось вдвое. Но война России с Турцией отдала реальный отпуск сумм до 1830 г. Однако «уже слово императорское привлекло многих отличных ученых, которых имена служат украшением».

Вызывает некоторое удивление дата празднования столетнего юбилея Академии, поскольку указ (грамота) об учреждении ее была подписана 21 декабря 1725 г. императрицей Екатериной I. В этот же день было проведено первое заседание Академии наук. Второе публичное заседание, на котором присутствовала императрица состоялось 1 августа 1726 г. От этой даты и ведется отсчет юбилейным торжествам. Так, 50-летие Академии отмечалось 29 декабря 1776 г., т.к. именно тогда благоволила посетить и отпраздновать юбилей императрица Екатерина II. Итак, в XIX веке столетний юбилей Академии наук отмечался 29 декабря 1826 г.

26 декабря депутация, состоявшая из министра народного просвещения адмирала А.С. Шишкова, президента Академии С.С. Уварова, академиков А.К. Шторха и П.Н. Фуса, была представлена Николаю I, императрицам Александре Федоровне и Марии Федоровне, великим князьям Михаилу Павловичу и великой княгине Елене Павловне и передали приглашение на торжество. Делигация просила внести в список почетных членов Академии великого князя Александра Николаевича, цесаревича Константина Павловича и Михаила Павловича. Однако представители Академии были очень удивлены и обрадованы, когда и сам Николай I выразил желание быть почетным членом Академии наук.

В 11 часов 29 декабря 1826 г. зал Собрания Академии наполнился представителями высшей иерархии духовенства, дипломатической службы, а также императорской семьи. С.С. Уваров открыл заседание речью на русском языке о покровительстве, которым была удостоена Академия наук российскими монархами со времени Петра I. Затем неперменный секретарь, академик П.Н. Фус прочел на французском языке историческое обозрение научной деятельности Академии наук на протяжении XVIII в., отмечая основные этапы ее организационной деятельности и особо подчеркивая международное признание Академии наук. Он сообщил о постройке новой астрономической обсерватории, улучшении материкально-технической базы, об увеличении ассигнований. Проблемы ведущего научного учреждения России, отмеченные на юбилейном торжестве П.Н. Фусом, в скором времени были в определенной мере разрешены. Был учрежден в 1830 г. новый штат, а в 1836 г. новый Устав Академии наук. Итак, отправной точкой в развитии реформ Академии наук и стал день юбилея.

**И.В. Черказьянова**

### **К ВОПРОСУ ОБ ИСТОРИОГРАФИИ АРХИВА РАН**

Архив Академии наук был создан 6 (17) января 1728 г., через несколько лет после возникновения самой Академии наук. Вплоть до начала XX в. в нем хранились главным образом документы Конференции, а документы учреждений оставались в научных подразделениях. Общая реорганизация архивного дела в первые годы советской власти затронула и академический архив. 2 декабря 1922 г. Общее собрание РАН приняло постановление о хранении документов, относящихся к ее деятельности, в едином архиве. С этого времени статус архива вырос, и он стал в один ряд с другими учреждениями Академии. 29 ноября 1930 г. Общее собрание утвердило «Положение об Архиве АН СССР». Переезд Академии наук в 1934 г. в Москву привел к разделению единого учреждения — в 1936 г. возникло Московское отделение архива. В 1963 г. Президиум АН СССР вынес решение о преобразовании Московского отделения в Архив Академии наук, а архив в Ленинграде — в его Ленинградское отделение (совр. ПФА РАН).

Архив имеет громадное значение для исследований по истории Академии наук и истории науки, он заслуженно пользуется международным авторитетом. В то же время историография самого учреждения изучена слабо. Первые попытки проанализировать историю Архива встречаются в работе П.П. Пекарского «История имп. Академии наук в Петербурге» (1870), в «Материалах для истории академических учреждений» (1917). Несколько юбилейных статей, в т.ч. Г.А. Князева, опубликовано в советское время в «Вестнике АН СССР» (1937, 1945, 1978).

В 1990-е годы активизировалось изучение истории Архива. Статьей Б.В. Левшина «Первый научный архив России» в 1995 г. в «Вестнике РАН» была открыта новая рубрика «История академических учреждений», что можно расценивать, как стремление редколлегии подчеркнуть значимость архивных фондов при воссоздании истории академических учреждений. В 1996–2000 г. в «Вестнике архивиста» опубликован ряд статей сотрудниц Архива Н.М. Осиповой (Москва), главным образом о советском периоде Архива и его Московском отделении. В 2000 г. ею была

представлена кандидатская диссертация «Архив АН СССР (1917–1941 гг.)» по специальности документоведение, архивоведение.

В последние годы в различных научных изданиях появились публикации сотрудников ПФА РАН (В.С. Соболев, 2003; А.А. Стриженко, 1999; И.В. Тункина, 2002, 2004, 2006). В какой-то степени пробел в историографии Архива закрывают работы последнего времени, подготовленные сотрудниками ПФА РАН. Это справочное издание «Фонды и коллекции С.-Петербургского филиала Архива РАН» (2004) и публикация дневниковых записей Г.А. Князева («Академический архив в годы войны», 2005). К 280-летию Архива (2008) подготовлен сборник научных статей «Академический архив в прошлом и настоящем» под редакцией д.и.н. И.В. Тункиной (СПб., 2008), большая часть которых отражает историю самого архива и судьбу его хранителей. Однако, подготовка общего исторического очерка — дело неотложной важности.

**Т.И. Юсупова**

**МОНГОЛЬСКО-УРЯНХАЙСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ  
АКАДЕМИИ НАУК,  
1922–1923 гг.**

Монголо-Урянхайская экспедиция Геологического и Минералогического музея была первой, проект которой был реализован в рамках деятельности Комиссии по научным экспедициям Академии наук. Эта экспедиция положила начало систематическому геологическому обследованию Монголии, проводимому в течение нескольких десятилетий академическими учреждениями.

Возглавил экспедицию ученый хранитель Музея И.П. Рачковский. Монголо-Урянхайской экспедиции предшествовали рекогносцировочные работы, проведенные Рачковским в этом регионе в 1903 г. (по заданию Минералогического общества), в 1916, 1917 и 1920 г. (по заданию Геологического комитета).

В задачу Монголо-Урянхайской экспедиции входило выяснение ряда теоретических вопросов геологического строения Монголии

(взаимоотношение между изверженными породами и осадочными образованиями, изучение характерного залегания изверженных пород и особенностей петрографических провинций и др.) и решение сугубо практических задач, а именно: выяснение генезиса и распространение рудных месторождений и их связи с определенными типами изверженных пород и условиями их появления. Экспедиция обследовала центральную часть Урянхайского края и смежный Кобдоский округ северо-западной Монголии. Мотивация выбора именно данного региона обосновывалась его значимостью для оживающей горной промышленности Сибири.

Еще одним важным аргументом для получения финансирования являлось политическое значение экспедиции. Советское правительство считало необходимым поддержать экспедицию Академии наук, поскольку в эти годы активную исследовательскую деятельность в Монголии проводил Нью-Йоркский музей естественной истории (в 1921 г. начала работать большая Центральноазиатская американская экспедиции под руководством Р.Ч. Эндрюса, а его первая экспедиция в Монголию состоялась в 1919 г.).

Монголо-Урянхайская экспедиция была утверждена правительством в июле 1922 г. На ее проведение Академия наук получила финансирование, учитывая ее важное практическое и международное значение, «из особых сумм Совнаркома». Она стала единственной экспедицией Академии наук, получившей правительственную поддержку в 1922 г.

В состав экспедиции входили, кроме И.П. Рачковского, геологи З.А. Лебедева и П.П. Сизова, топограф, коллекторы, технический персонал (всего 12 человек). Несмотря на трудные географические и нередко опасные политико-социальные условия экспедиция успешно выполнила поставленные задачи. Геологическое исследование Монголии, начатое Монголо-Урянхайской экспедицией, было продолжено геологическими экспедициями Монгольской комиссии.

**Т.И. Юсупова**

**И.П. РАЧКОВСКИЙ —  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ГЕОЛОГИИ МОНГОЛИИ И ТУВЫ**

Большой вклад в изучение геологии северо-западной Монголии и Урянхайского края (Тувы) внес Иван Петрович Рачковский (1878–1961). Исследование этого региона Рачковский начал еще в 1903 г., будучи студентом Петербургского университета. Вместе с А.И. Педашенко он был командирован Минералогическим обществом в Урянхайский край и северо-западную Монголию для сбора петрографического и палеонтологического материала. Научная деятельность Рачковского была прервана арестом за участие в студенческих политических выступлениях. После освобождения он вновь поступил на естественное отделение физико-математического факультета университета, который закончил в 1911 г.

В 1908 г. Рачковский был принят на работу в Геологическое отделение Геологического и Минералогического музея АН, где прошел путь от младшего ученого хранителя до организатора и руководителя отдела геологии Центральной Азии.

Наиболее известной экспедицией И.П. Рачковского стала Монголо-Урянхайская, совершенная в 1922–1923 гг. Эта экспедиция положила начало систематическому изучению района. Работа П.И. Рачковского в Монголии и Туве продолжалась более трех десятилетий. В результате долголетних полевых исследований И.П. Рачковским был собран обширный материал по геологии и палеонтологии Монголии и Тувы, который позволил решить целый ряд геологических проблем этого региона.

Рачковский был одним из активнейших сотрудников Монгольской комиссии Академии наук, выполнял обязанности ученого секретаря и заместителя председателя Комиссии. Именно ему была поручена подготовка и подписание от имени Академии наук первого официального договора о сотрудничестве между Академией наук СССР и Ученым комитетом Монголии. За большую научную и организационную работу по геологическому изучению Монголии И.П. Рачковский был отмечен благодарностями Правительства Монголии и избран действительным членом Ученого комитета Монголии (1935).

## ИСТОРИЯ БИОЛОГИИ

---

Н.Е. Берегой

### **ОБЩЕСТВО ВЕТЕРИНАРНЫХ ВРАЧЕЙ С.-ПЕТЕРБУРГА И ЕГО НАУЧНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В 1846–1917 гг.**

Первая в России общественная организация, объединившая ветеринарных врачей и ученых-ветеринаров, была основана в Петербурге в 1846 г. под названием Общество ветеринарных врачей С.-Петербурга. В первый период своего существования общество представляло собой довольно замкнутый кружок избранных представителей профессии, оно имело своего рода элитарный характер. Одновременно с основанием общества по инициативе некоторых ветеринарных врачей стал издаваться специальный ветеринарный журнал «Записки ветеринарной медицины и скотоводства». Его редактором в 1846–1848 гг. был придворный ветеринарный врач, член Императорского Вольного Экономического Общества О.С. Пашкевич (1808–1871), издававший статьи научного толка, в основном по проблемам инфекционных заболеваний. Однако просветительская задача этого журнала вполне выполнялась, о чем говорит интерес к публикациям, проявленный в прессе, а именно в Санкт-Петербургских ведомостях, где напечатали обзор содержания и отзыв о языке статей, публикуемых Пашкевичем. В 1848 г. вышел последний том журнала.

В 1853 г. магистр ветеринарных наук Л.Ф. Буссе (1803–1874), получивший образование в ветеринарном институте в Вене и по прибытию в Россию состоявший ветеринарным врачом при главной придворной конюшне, начал издавать новый журнал «Записки ветеринарной медицины», в котором он был и редактором, и главным сотрудником. Журнал выходил ежеквартально книжками по 4–5 печатных листов. В нем публиковались исследовательские работы петербургских врачей и профессоров и рефераты диссертаций, а наряду с научными статьями издавались и публицистические, направленные на просветительскую деятельность, например, о нуждах ветеринарного образования. Также в журнале публиковали годовые отчеты Общества ветеринарных врачей С.-Петербурга, которое в 1856 г. утвердило устав, согласно которому общество перешло в

ведомство министерства внутренних дел, а количество членов теперь не было ограничено. Печатный орган общества выходил под прежним названием до 1868 г., всего было издано 16 томов.

В 1869 г. Общество постановило вместо «Записок ветеринарной медицины» издавать новый журнал «Архив ветеринарных наук». Этот журнал выходил ежемесячно в Петербурге, однако, в виду недостатка средств у Общества, издание субсидировалось правительством. Издание началось в 1871 г. под эгидой Медицинского департамента Министерства внутренних дел, а с 1890 г. — под эгидой только что образованного Ветеринарного управления МВД. Инициатива издания нового журнала принадлежала И.И. Равичу (1822–1875), состоявшему с 1864 по 1871 гг. председателем Общества ветеринарных врачей С.-Петербурга. Новый журнал, отвечая потребностям молодого поколения ученых ветеринаров, стал издавать больше строго научных статей, однако, сам Равич, будучи неутомимым пропагандистом ветеринарных наук, всюду распространял убеждение о важности их для России. Так, например, он неоднократно делал сообщения о повальных и различных болезнях домашних животных в Вольном Экономическом Обществе и Сельскохозяйственном Музее Министерства Государственных Имуществ. На посту главного редактора его сменили последовательно доктор медицины Я.М. Шмулевич и магистр ветеринарных наук П.М. Медведский. С 1892 г. редактором стал Г.И. Светлов, который занимал эту должность до последнего дня работы Общества ветеринарных врачей в октябре 1917 г., будучи с марта «временным редактором» в ведении ветеринарного управления Временного правительства.

С 1873 г. в виде приложений к журналу стали издавать руководства по различным отраслям ветеринарной науки, а в самом журнале публиковали научные исследования, отчеты комиссий по проверке вакцин и других препаратов, наблюдения практикующих ветеринарных врачей и пр. Широкое отражение нашли вопросы земской ветеринарии, велась и хроника ветеринарного дела за границей. Это периодическое издание сыграло важнейшую роль в развитии ветеринарной науки в России, однако, он не давал на своих страницах места для свободной дискуссии, поэтому в Обществе ветеринарных врачей встал вопрос об основании еще одного, выходящего параллельно, печатного органа.

С 1889 г. в Санкт-Петербурге начал два раза в месяц выходить «Вестник общественной ветеринарии», инициатором и ведущим автором статей которого на протяжении десяти лет был ветеринарный врач и публицист Н.П. Пештич (1853–не ранее 1917). Он стоял во главе ветеринарной части Министерства внутренних дел, в 1901 г., когда было учреждено теперешнее ветеринарное управление, был назначен его начальником, а в 1903 г. вышел в отставку. Он был первым ветеринаром, поставленным во главе ветеринарной части в России; до него такие должности занимались медиками или чиновниками. Редактором журнала был Я.Я. Полферов. В качестве приложений к журналу издавались книги научно-популярного характера и биографические серии, например в 1895 г. Пештичем была составлена и издана биография выдающегося ветеринара профессора В.Е. Воронцова (1844–1900). В 1902 г. Я. Полферов публиковал «критический очерк» о самом Н.П. Пештиче.

В 1900–1902 гг., как и многие другие общества, Общество ветеринарных врачей С.-Петербурга было реформировано, став отделом вновь созданного Российского общества ветеринарных врачей, которое ознаменовало начало своей деятельности проведением Всероссийского съезда ветеринарных врачей в январе 1903 г. в Петербурге. Второй съезд прошел в 1910 г. в Москве, а последний — в 1914 г. в Харькове.

В последние годы работы Общества оно расширило свою просветительскую деятельность, начав издавать журнал «Ветеринарный фельдшер», который был предназначен для сельских ветеринарных врачей и просто сельских хозяев. Общество ветеринарных врачей С.-Петербурга, а затем и всей России, осуществляло важнейшую задачу объединения профессионалов в сфере ветеринарии, способствовало обмену научным знанием и несло практические знания в широкие слои населения, таким образом, выполняя прикладное назначение научной ветеринарии.

**А.С. Белоцерковская (Украина)**

**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ УЧЕНЫЙ КОМИТЕТ УКРАИНЫ  
(1918–1927)  
КАК ПРООБРАЗ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО  
УЧЕНОГО КОМИТЕТА РОССИИ**

1 ноября 1918 г. с целью координации дальнейшего развития отечественной сельскохозяйственной науки при Министерстве земледелия Украинской Державы был создан Сельскохозяйственный ученый комитет (с 1920 года — Сельскохозяйственный научный комитет Украины — СХНКУ), который является предтечей нынешней Украинской академии аграрных наук. Этот государственный орган был образован фактически по аналогии с Сельскохозяйственным ученым комитетом Министерства земледелия Российской империи.

Первым главой СХНКУ стал академик В.И. Вернадский, который до октября 1917 г. возглавлял подобное учреждение в России. Благодаря ему оба комитета активно сотрудничали в период 1917–1920 гг.

Исключительную роль в развитии СХНКУ также сыграли следующие его руководители: академики П. Тутковский, А. Соколовский, профессора С. Франкфурт, С. Веселовский, В. Ковалевский, И. Щеголев, и особенно — бессменный на протяжении многих лет ученый секретарь профессор А. Яната.

Благодаря активной деятельности комитета в 1920-х гг. была восстановлена практически вся дореволюционная сеть научно-исследовательских учреждений, созданы новые специальные институты аграрного профиля, а также высшие сельскохозяйственные учебные заведения.

1922 г. стал пиком деятельности СХНКУ. В это время его аналог в РСФСР был преобразован в Государственный институт опытной агрономии. Вскоре подобные изменения претерпел и СХНКУ. В 1927 г. он был преобразован в Научно-консультационный совет при Наркомземе УССР (НКС), который просуществовал до 1930 г. Основным заданием новообразованного органа было согласование и объединение достижений сельскохозяйственной науки с практической работой НКЗД УССР путем научных консультаций.

**Т. Богачик (Украина)**

**ПРОФЕССОР И.И. ПУЗАНОВ И ЕГО СВЯЗИ  
С АКАДЕМИЧЕСКИМИ СТРУКТУРАМИ РАН**

Имя профессора зоологии, д.б.н., заслуженного деятеля науки СССР — И.И. Пузанова (1885–1971) широко известно научной общественности Европы, прежде всего как разностороннего ученого-практика, энциклопедиста, педагога-новатора. Однако его многолетние научные контакты с учреждениями РАН [не все] широко освещены. В 1909 г. И.И. Пузанов прошел практикум по изучению морских организмов на Севастопольской биологической станции Императорской Академии наук Санкт-Петербурга. Там же летом участвовал в исследовательском рейсе судна «Меотида» под руководством С.А. Зернова и при участии Н.И. Андрусова. В мае–июле 1914 г. Пузанов посетил русскую биологическую станцию в Вильфранш-сюр-Мер, созданную на французском лазурном берегу членом-корреспондентом Императорской АН профессором А.А. Коротневым. Здесь И.И. Пузанов осуществил научные контакты с И.И. Шмальгаузенем. В 1917–1918 гг. — И.И. Пузанов вновь сотрудничает с Севастопольской биологической станцией АН, работая в Крыму как военнообязанный в годы Империалистической войны. В период 1923–1924 гг. Пузанов участвовал в морском исследовательском рейсе [от Ялты до Батуми], специального судна АН СССР «Александр Ковалевский», во время которого осуществлял изучение разнообразных морских организмов. В 1935–1940 гг. профессор Пузанов проводил инспекцию [по поручению АН и управления заповедников СНК СССР] ряда союзных заповедников — Кавказского (1937), Астраханского (1938), Лапландского (1939), Крымского (1940). В июне 1945 г. как профессор-делегат И.И. Пузанов участвовал в торжественных мероприятиях в Москве, специально организованных АН СССР в честь ее 125-летия. Там он встречался с зарубежными коллегами, в том числе с особенным интересом с учеными из Франции и Бельгии. В 1946–1950 гг. профессор Пузанов участвует в организации базы АН СССР в Крыму. Здесь он возглавлял сектор зоологии, проводивший комплексные исследования фауны Крыма. В 1958 г. И.И. Пузанов совершил научно-исследовательский рейс на судне «Академик Зернов» от

берегов Одессы до южного побережья Крыма, по заданию АН СССР и УССР. В 1970 г. профессор последний раз осуществляет по особому заданию АН СССР и УССР специальную зоологическую экскурсию по горам южного Крыма. Он в очередной раз посетил любимую Карадагскую морскую биологическую станцию. Все это неопровержимо свидетельствует о неразрывных связях профессора И.И. Пузанова на протяжении всей его научной деятельности с академическими учреждениями.

**И.С. Бородай (Украина)**

#### **ТВОРЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ АКАДЕМИКА А.Ф. МИДДЕНДОРФА В РАЗВИТИИ ЗООТЕХНИЧЕСКОЙ НАУКИ**

Академик Императорской Санкт-Петербургской Академии Наук А.Ф. Миддендорф (1815–1894) широко известен в научных кругах как зоолог и путешественник. Не менее значительное место в научной деятельности ученого принадлежит зоотехнической науке, интерес к которой пробудился еще во время его работы в 1839–1841 гг. в Киевском университете св. Владимира. Разработка метода экспедиционного обследования в животноводстве, а также основ учения об индивидуальном развитии животных, которые до сих пор занимают центральное место в зоотехнической науке, есть заслугой академика А.Ф. Миддендорфа.

С момента зарождения животноводства раскрытие онтогенетических закономерностей животных рассматривали как основное условие совершенствования их продуктивных и племенных качеств. Под руководством А.Ф. Миддендорфа в 1883–1885 гг. проведено первое масштабное экспедиционное обследование животноводства в России, в результате которого оценено его настоящее положение, раскрыты биологическая природа и причины разных форм недоразвития местного скота, вызванного скудным и неполноценным кормлением. Ученым впервые подмечена периодичность в росте животных и высказано предположение о возможности изменения породных качеств путем нормированного кормления, основанного на учете возрастных закономерностей роста и развития. В по-

следующие десятилетия эти предположения были обоснованы научными исследованиями Н.П. Чирвинского, А.А. Малигонова и других отечественных ученых.

В современных условиях не утратил своего значения метод экспедиционного обследования в животноводстве. Бурное развитие генетических наук в XX ст. способствовало значительному расширению его возможностей. Среди наиболее важных мероприятий прошлого столетия необходимо отметить экспедицию в рамках общесоюзной комплексной целевой программы «Генофонд» (1981–1985), инициированную учеными Института общей генетики АН СССР, Всесоюзного института животноводства, Украинского научно-исследовательского института племенного дела в животноводстве и другими учреждениями. В комплексе исследований серой украинской породы были впервые раскрыты ее цитогенетические особенности, предложена развернутая иммуногенетическая характеристика.

Таким образом, с именем академика А.Ф. Миддендорфа связаны основополагающие разработки в области зоотехнической науки конца XIX ст., которые до сих пор являются исходным пунктом в решении проблем повышения продуктивности животных.

Я.М. Галл

### ЭВОЛЮЦИОННЫЙ СИНТЕЗ Е. И. ЛУКИНА В ОЦЕНКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ

Труды Лукина в области изучения роли адаптивных модификаций в процессе естественного отбора, становления внутривидовых форм и его книга 1940 г., посвященная эволюционной интерпретации географической изменчивости получили высшие похвалы в переписке и в официальных рецензиях Ф. Добржанского, Г.Ф. Гаузе и И.И. Шмальгаузена и др.

Добржанский кратко охарактеризовал все три части книги Лукина, при этом особенно отметил третью часть, посвященную параллелизму ненаследственной и наследственной изменчивости как наиболее интересную в эволюционном плане (Dobzhansky,

1944). Добржанский, в отличие от Симпсона, целиком принял широкую концепцию естественного отбора, в которой важная роль в эволюции отводилась адаптивным модификациям. Этот факт имеет принципиальное значение, так как позднее позиция Добржанского коренным образом изменилась в пользу чисто генетической трактовки естественного отбора. Из зарубежных биологов — эволюционистов такую широкую позицию занимал лишь Дж. Хаксли, а позднее и К. Уоддингтон.

Полностью привожу письмо Шмальгаузена к Лукину, датированное 21 апреля 1941 г.!

28.04.41.

*«Многоуважаемый Ефим Иудович!*

*Большое спасибо за Вашу книгу. Это очень нужная сводка, которая многим поможет разобраться в большом материале по географической изменчивости организмов. К сожалению, против Вас (а попутно и против меня) готовится поход за эту книгу. В основном, по-видимому, за чрезмерное внимание к работам ВИР'а и некритическое к ним отношение. Поход, очевидно, столь серьезный, что у нас в редакции\* боятся пускать в очередной номер Вашу статью — хотят выждать и посмотреть.*

**С искренним приветом Ваш И. Шмальгаузен»**

Итоговая оценка Гаузе работ Лукина по естественному отбору и его монографии 1940 г. датируется 26 февраля 1945 г. «*Дорогой Ефим Иудович!*

*Я был очень рад получить Ваше письмо. Ваши работы по совпадающему отбору я считаю самыми интересными из всего цикла этих работ, и с Вашей работой 1942 г. я вполне согласен. Видели ли Вы рецензию Добржанского на Вашу книгу о географической изменчивости в Science? Он Вас очень хвалит. ... Ваш Г. Гаузе».*

Следует также отметить отзыв П. Хадсона (Hudson, 1945), в котором в частности отмечено: *the book gives an interesting exposition of the tenets of neoDarwinism and their application to the problems of geographical distribution, taxonomy and evolutionary theory*». Из содержания отзыва следует, что монография Лукина, наряду с работами Турессона, Гольдшмидта, Добржанского, Тимофеева-Ресовского и др., вносит значительный вклад в СТЭ.

По мнению эксперта в области теории эволюции А.Л. Тахтаджяна, книга Лукина должна быть переиздана, так как она принадлежит к классическим монографиям по теории эволюции, в которой впервые в истории науки была последовательно изложена концепция политипического вида.

**А.Б. Георгиевский**

### **ВКЛАД С.А. СЕВЕРЦОВА В ЭКОЛОГО-ЭВОЛЮЦИОННЫЙ СИНТЕЗ**

В 1930-е гг. в нашей стране были созданы благоприятные условия для развития научных исследований, нацеленных прежде всего на решение задач народно-хозяйственного значения. Среди них одно из ведущих мест занимали экологические исследования, связанные с изучением биологических основ сельского хозяйства, медицинских проблем, сохранения и воспроизводства природных ресурсов. В процессе этой деятельности сформировалась сильная школа отечественных ученых, представленная двумя направлениями: экологами-эволюционистами натуралистического профиля и экологами-эволюционистами с экспериментальной базой работы. Представителем первого направления был С.А. Северцов.

Его научную деятельность можно назвать образцом объединения теоретических исследований с их практическим применением. Собранный им богатый материал по динамике численности видов животных в природных условиях и на территории заповедников позволили выйти на теоретические обобщения в понятиях борьбы за существование и естественного отбора. Интерес к разработке «морфо-биологической» концепции А.Н. Северцова результативался в изучении адаптивной структуры вида, выдвижении понятия о видовых адаптациях (конгруэнциях). В коллегиальном творчестве с зарубежными экологами рассматривались факторы регуляции численности с их математической формализацией, а также причины вымирания отдельных видов, семейств и отрядов в контексте теории биологического регресса.

Работы С.А. Северцова представляют несомненный интерес для развития одной из основ общего эволюционного синтеза, свя-

занного с изучением экологических факторов эволюции. Они не утратили своего значения и сегодня, и особенно ценные тем, что выполнены вне лабораторных стен.

**Т.Р. Грищенко (Украина)**

**М.М. ВОЛЬФ — ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ ВАСХНИЛ  
(1929–1933):  
ЗАБЫТЫЕ СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ  
ОТЕЧЕСТВЕННОГО ОПЫТНИЧЕСТВА**

В этом году исполняется 90 лет со дня образования ВАСХНИЛ. Историю, как известно, творят люди... Судьбы некоторых ученых, которые стояли у истоков организации Академии, с течением времени канули в забвение. Среди них — Моисей Михайлович Вольф (1880–1933).

Деятельность известного ученого агронома, одного из организаторов сельскохозяйственного опытного дела в 1929–1933 гг. тесно была связана с ВАСХНИЛ. Он был признанным идеологом и практиком сельского хозяйства для потребностей его коллективного ведения. При его активном содействии на протяжении 1920–1927 гг. в Украине успешно произошел новый качественный переход к институционализации отраслевого опытного процесса. Поэтому не случайно, после перехода на работу в Москву в качестве председателя Центрального статистического управления, М.М. Вольф стал членом Президиума ВАСХНИЛ с момента ее создания. Он стал во многом последователем идей и ближайшим соратником академика Н.И. Вавилова.

Летом и осенью 1929 г. М.М. Вольф посетил США в качестве второго вице-президента ВАСХНИЛ для налаживания научного сотрудничества. Найдена переписка Н.И. Вавилова с М.О. Шоповаловым, К.Р. Боллом и Джоном Х. Паркером, которая подтверждает эти сведения. В них Николай Иванович рекомендовал М.М. Вольфа как одного из лучших знатоков сельского хозяйства в стране. Также в письмах говорится об ученом как о крупном руководителе сельскохозяйственной политики страны.

К сожалению, жизнь Моисея Михайловича оборвалась на пике его творческой деятельности. В 1933 г. по ложному обвинению во «вредительстве сельскому хозяйству» он был арестован и расстрелян.

**И.В. Ефремова (Украина)**

**О КОНТАКТАХ ЗООЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ НОВОРОССИЙСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА В ОДЕССЕ С ЗООЛОГИЧЕСКИМ МУЗЕЕМ /  
ИНСТИТУТОМ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

История становления и развития музеев двух ведущих центров зоологических исследований Санкт-Петербурга и Одессы насчитывает уже не один десяток лет. Первыми научными кураторами музеев в этих городах были известные в Европе ученые. Императорским Зоологическим музеем АН Санкт-Петербурга, сформированным в 1832 г. на основе зоокабинета и богатейших царских коллекций, начал руководить академик Ф.Ф. Брандт. Зоологический музей Императорского Новороссийского университета (ИНУ), открытый 22 января 1832 г. профессором А.Д. Нордманом в Одессе, с 1865 г. начал упорядочивать ординарный профессор И.А. Маркузен. Личные контакты ученых кафедры зоологии, сравнительной анатомии и физиологии ИНУ, затем перешедших на работу в структуры Императорской АН Санкт-Петербурга, сделали научные связи между музеями более тесными. Это касается имен выдающихся отечественных зоологов — ординарного профессора ИНУ, академика с 1890 г. — А.О. Ковалевского и заслуженного ординарного профессора ИНУ, академика с 1897 г. — В.В. Заленского. Позже традиции этих музейных контактов были продолжены учеными из России, работавшими в XX веке в классическом университете Одессы. Назовем их имена — это академик Д.К. Третьяков с 1912–1941 гг. профессор зоологии Новороссийского университета, затем, профессор И.И. Пузанов, работавший там же в период 1947–1971 гг. Наиболее интересными были их контакты в пополнении экспозиции музея вторичноводными млекопитающими — китами. Так, в 1926/27 учебном году Д.К. Третьякову

удалось собрать скелет кита малого полосатика, погибшего у Черноморского побережья Одессы. Это произошло в 1926 г. на мелководье залива — в Лузановке. Длина этого остеологического препарата кита равна 7,4 м. Он относится к типичной атлантической форме *Balaenoptera acutorostraca acutorostraca* Lacepede 1804. У этого экземпляра беззубого кита есть особенность — наличие на многих его костях темных жировых пятен, т.к. их длительно вываривали местные рыбаки на Пересыпи. Сборку костей этого уникального остеологического экспоната Д.К. Третьяков провел в музее Воронцовского дворца на Приморском бульваре. Она стала возможной благодаря консультациям с коллегами из Зоомузея АН Ленинграда. С 1949 по 1965 гг. профессор Пузанов с коллегами осуществил изготовление и сборку второго остеологического препарата (33 м) более крупного вида усатого кита — синего. Ныне длина его чистого скелета в нижнем зале — 27 м. Методические консультации профессору были оказаны сотрудниками Зоомузея АН Ленинграда в конце 50-х годов XX века.

**А.П. Катомина, М.Ю. Татаринцева**

#### **КОЛЛЕКЦИИ Ф.И.РУПРЕХТА В БОТАНИЧЕСКОМ МУЗЕЕ БОТАНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ИМ. В.Л. КОМАРОВА РАН**

Франц Иванович Рупрехт (1814–1870) — российский ботаник австрийского происхождения известен как специалист в разных областях — флористике, систематике, альгологии, ботанической географии. В 1855–1870 гг. он был директором Ботанического музея Академии наук, основанного в 1823 г. В этом же году Аптекарский огород на Петроградской стороне был реорганизован в Ботанический сад и в его составе выделен Ботанический музей. Таким образом, более 100 лет в Петербурге (Ленинграде) одновременно существовало 2 ботанических музея, что является уникальным случаем даже для столичного города. В 1931 г. по постановлению сессии Академии наук СССР Ботанический сад и Ботанический музей АН СССР были объединены в Ботанический институт. Коллекции Ф.И. Рупрехта, как часть его наследия, были

переданы в Музей в 1931–1932 гг., о чем в книге поступающих в Музей коллекций была сделана соответствующая запись. Всего поступило 1570 предметов, относящихся к примерно 700 видам растений из разных географических зон и мест произрастания. Коллекция волокнистых растений включает образцы растений, их части, а также волокна, веревки, нитки, ткани, вату, бумагу на разных этапах их изготовления (например, пенька из конопли, полученная действием щелока или обработанная посредством глины). Фармацевтическая коллекция кроме лекарственных растений и их частей содержит коллекцию китайских лекарственных продуктов, а также лекарственных средств, полученных из Бухарской аптеки в 1857 г. Часто на этих образцах указано местное название растения и способы применения (порошок куркумы; с маслом приготавливают мазь для ран). Представлены разнообразные пищевые растения, пряности, коллекция чая, его заменителей и других напитков. Многочисленны объекты экономического значения: эфирные масла, смолы, камеди, растительные красители, дубители и т.п. На этикетках большинства экспонатов указана дата сбора или поступления. К сожалению, на многих образцах отсутствуют указания на место и условия сбора растения, имя коллектора и иные важные для музейных экспонатов данные. Объяснением этому служит тот факт, что как раз в это время (вторая половина XIX века) происходило становление современной формы этикетирования биологических объектов. Не смотря на это, многие образцы коллекции Ф.И. Рупрехта имеют не только историческую, но и научную ценность.

**М.Б. Конашев**

**П. ТЕЙЯР ДЕ ШАРДЕН  
И «СИНТЕТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ»\***

Эволюционная концепция П. Тейяра де Шардена оказала значительное влияние на ее дальнейшее развитие «синтетической теории эволюции» (СТЭ) особенно в области понимания эволюции человека, в первую очередь у Ф.Г. Добжранского и ряда других

эволюционистов и на восприятие утверждение СТЭ в широких кругах биологов, а также в культуре в целом в качестве одной из центральных, наиболее значимых научных концепций XX в. Тем самым Тейяр де Шарден помог превращению теории эволюции в одну из главных универсальных, общекультурных идей и общечеловеческих (по крайней мере, в рамках так называемой «западной цивилизации») ценностей. Особенно важную роль его концепция сыграла в изменении отношения многих верующих к эволюционной теории. Нет никаких сомнений также, что во многом именно благодаря ему, в традиционно ламаркистской Франции, СТЭ получила наконец (примерно с середины 1970-х гг.) признание и приобрела безусловный авторитет и популярность. В результате к концу XX в. во Франции выросло новое поколение исследователей, целиком работающих в рамках парадигмы «эволюционного синтеза», а современная эволюционная теория заняла доминирующее и весьма почетное место в культурно-информационном пространстве, в том числе в энциклопедиях, научной, научно-популярной и образовательной литературе.

При этом собственно эволюционная концепция Тейяр де Шардена, как и «феномен» Тейяр де Шардена, давно уже получили спокойную и взвешенную оценку. Другое дело, что в религиозной сфере эта же концепция живет своей, отдельной и почти независимой от ее научной ипостаси, жизнью. О вкладе Тейяр де Шардена в религиозную мысль и значении этого вклада для «перезагрузки» христианства, во всяком случае, в его католической версии, написано намного больше, чем о его научных достижениях. Поэтому в настоящее время, осуществленный Тейяр де Шарденом синтез науки, философии, поэзии и теологии, распался обратно на исходные его составляющие, одна из которых, наука, по сути, потеряла свою актуальность и отошла на второй план. Теология и религиозная философия, напротив, расцвели и занимают в тейярдоведении господствующее положение по сравнению с атеистической, секулярной и «ноосферной» интерпретацией или версией концепции Тейяра.

**Е.В. Корзун**

**ВКЛАД КНЯЗЯ А.Е. ГАГАРИНА  
В РАЗВИТИЕ ОПЫТНИЧЕСТВА В САДОВОДСТВЕ ПОДОЛИИ  
КОНЦА XIX–НАЧАЛА XX ВЕКА**

Развитие и организация сельскохозяйственного опытного дела на региональном уровне Российской империи в конце XIX – начале XX века имело ряд отличительных черт, как за количественным наполнением функционирующей сети, так и специализацией. Не обошло такие подходы и Подольскую губернию с ее характерными социально-экономическими особенностями. В связи с национально-освободительным движением польского населения 30-х гг. XIX века власть тормозила организацию земских органов, которые в большинстве регионов выступали общественным «патроном» опытничества. Не содействовало внедрению научных подходов в агрономию и отсутствие высшего и среднего сельскохозяйственного учебного заведения в крае. Большая часть функционирующих опытных сельскохозяйственных учреждений была основана благодаря частной инициативе. Примером такого покровительства в сфере развития садоводства может послужить личность князя Анатолия Евгеньевича Гагарина (1844–1917), известного ученого и практика в области помологии, учредителя и почетного члена Императорского Российского общества плодоводства, члена совета Императорского ботанического сада, почетного члена многих европейских обществ садоводства. Получив образование в Гоэнгейской Академии сельского хозяйства и лесоводства и Тюбингенском университете в Германии, князь готовился к защите диссертации на степень доктора естественных наук, но в связи с семейными обстоятельствами вынужден был вернуться в Россию, в родовое имение «Окна» на южной границе Подольской губернии. Здесь он продолжает свое изучение плодоводства, огородничества и степного лесоразведения, заложил плодовой питомник, в котором на протяжении 30 лет проводил испытания различных сортов плодовых деревьев, как отечественного, так и иностранного происхождения. Для объединения усилий общественности в области распространения научных знаний в садоводстве в 1891 году А.Е. Гагарин выступает с инициативой создания Императорского Российского

общества плодородства и его печатного органа — журнала «Плодородство». Князь финансировал в первые годы, как Общество, так и журнал, лично принимал участие в разработке его программы, отстаивая практическое его направление и доступность. На страницах этого периодического издания можно встретить не только его авторские научные статьи, но и переводы и рецензии на иностранную специальную литературу, ответы на вопросы подписчиков, рекомендации практического характера для начинающих садоводов.

**Е.В. Красникова**

**РАБОТЫ ГЛАВНОГО ВРАЧА НИКОЛАЕВСКОГО  
ВОЕННО-МОРСКОГО ГОСПИТАЛЯ  
В.И. ИСАЕВА ПО ИММУНОЛОГИИ**

В течение всего развития человечества огромное количество людей во всем мире умирало от различных инфекционных заболеваний — чумы, гриппа, холеры и других болезней. В XIX веке ученые многих стран задумывались об исследовании иммунитета человека и животных, а также о создании различных сывороток и вакцин для защиты организма. Одним из них был Василий Исаевич Исаев — главный врач военно-морского госпиталя в Кронштадте, друг изобретателя радио А.С. Попова.

Вся его научная деятельность была посвящена изучению инфекционных заболеваний. Основное внимание в докладе уделяется заграничным командировкам В. И. Исаева, в которых он проводил исследования таких заболеваний как холера и крупозное воспаление легких.

Приводится информация о результатах деятельности В.И. Исаева на посту главного врача кронштадтского Николаевского военно-морского госпиталя.

**К.В. Манойленко**

## **ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ И НОВШЕСТВА**

Эволюционное учение Ч. Дарвина, его ботанические труды получили поддержку, фактическое обоснование, развитие в деятельности ботаников-физиологов России. Это научное направление своими истоками уходит во вторую половину XIX в., к работам С.А. Рачинского (1864), К.А. Тимирязева (1864), А.С. Фаминцына (1874), Н.И. Железнова (1876).

В начале XX в., в 1909 г. в Кембридже прошли торжества, посвященные 100-летию со дня рождения Ч. Дарвина. Они заложили традицию проведения памятных дарвиновских заседаний в последующие периоды XX–XXI вв.

Показателен 1932 г. — 50-летие со дня кончины великого естествоиспытателя. Отмечен значительный всплеск внимания со стороны геологов, зоологов, физиологов, представителей ряда разделов ботаники — систематики (Н.А. Буш), ботанической географии (Е.В. Вульф). Н.И. Вавилов в обобщающей статье, опираясь на новейшие данные генетики и селекции, раскрыл роль Ч. Дарвина в развитии биологических наук. Согласно требованиям времени, на страницах журнала «Природа» были опубликованы программные статьи идеологического плана Б.А. Келлера и И.И. Презента. Авторы соединяли идеи дарвинизма с задачами диалектического материализма, построения социализма.

Фитофизиологи новой формации В.Н. Любименко, Н.А. Максимов, Н.Г. Холодный выступили на страницах журналов и газет с аналитическими обзорами, оценили влияние эволюционных идей Ч. Дарвина на познание функций движения, роста и развития, гормональной системы растения, процессов формообразования. Работа Н.Г. Холодного «Дарвинизм и эволюционная физиология» (1943), подготовленная уже после памятных дней 1932 г., явилась стимулом обращения ученых к изучению закономерностей эволюции функций.

Сохраняя традиции, исполняя заветы предшествующих поколений ученые обнаруживали новые подходы к осмыслению учения Дарвина, его идей в области ботаники. В проведении исследований они использовали его методы наблюдений и экс-

перимента, построения системы доказательств о происхождении функций движения.

В современный период интерес к наследию Ч. Дарвина развивается, изучение функциональной активности растения проводится с позиций эволюционизма. Речь идет о раскрытии адаптивного значения функциональных систем, выяснения их совершенства и распространенности в мире растений.

**А.В. Полевой**

**КНИГА ДЖ. Л. СТЕВБИНСА  
«ИЗМЕНЧИВОСТЬ И ЭВОЛЮЦИЯ У РАСТЕНИЙ»:  
ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ**

В начале 40-х гг. XX в. американский ботаник Дж. Л. Стеббинс активно общался с членами неформального общества «Биосистематиков», основанного биологами университета Беркли, которые встречались в течении всей войны, играя все большую роль в поддержке активности эволюционных исследований на национальном уровне. Наиболее активны были ученые-эволюционисты западного побережья, но в это же время в Нью-Йорке группа исследователей проводила встречи с целью организации Общества по изучению эволюции, так как ранее функционировавшее общество Society for the Study of Speciation, основанное в конце 1930-х гг., прекратило свое существование. К 1943 г. члены общества «Биосистематиков», значительное число которых было ботаниками, координировали организацию эволюционных исследований, тесно взаимодействовали с теми, кто состоял членом общества Society for the Study of Speciation и Комитетом по общим проблемам генетики, палеонтологии и систематики. Они выпускали широко распространяемые в США бюллетени, редактируемые систематиком Э. Майром, что способствовало ускорению распространения информации среди исследователей, работающих с разнообразными организмами. Помимо публикаций обзоров, новостей и заметок, интересных для эволюционистов, бюллетени содержали письма по обмену критическими обсуждениями общих вопросов эволюции. Они особенно были важны для ботаников,

поскольку данные по растениям были недостаточно согласованы с данными по эволюции животных систем. Активными членами Комитета были ботаники Э. Андерсон, Э. Беккок, Р. Чейни, К. Эплинг, Г. Мейсон и Дж. Л. Стеббинс. Все западные ботаники группы работали в университете Беркли, за исключением Андерсона и Эплинга, работавших в Калифорнийском университете в Лос Анжелесе. Из общего списка членов Комитета (29 человек) 7 были ботаниками из Калифорнии. Они были одними из основателей международного Общества по изучению эволюции (Society for the Study of Evolution, SSE). С середины 1940-х гг. Стеббинс становится одним из ведущих ботаников в этом обществе (SSE). В 1942 г. он был отмечен в Обществе эволюционистов на всемирной встрече членов общества в Принстоне, а в 1948 г. Стеббинс избирается президентом Общества вслед за Симпсоном и Д. Паттерсоном (палеонтологом позвоночных и генетиком по дрозофиле, соответственно). Таким образом в это время Стеббинс оказывал большое влияние на организацию исследований общих вопросов эволюционной биологии. В конце 1940-х гг. Стеббинс стал играть все возрастающую лидирующую роль по включению работ по эволюционной ботанике в новый журнал «Evolution», при этом часто вступая в научные споры с первым главным редактором журнала Э. Майром по поводу статей по новой дисциплине — эволюционной ботанике.

В 1945 г. по рекомендации Ф. Добржанского Стеббинс принял приглашение от Совета членов правления Колумбийского университета прочесть лекцию Джесапа (Morris K. Jesup) и заключил договор с издательством университета (Columbia University Press) на публикацию этой лекции в форме книги. Эта лекция стала частью серии (Columbia Biological Series), которая включала также книги Добржанского, Майра и Симпсона. Включение ботанической работы в эту серию было чрезвычайно важным, поскольку это была фактически первая попытка крупной публикации по эволюционной ботанике. Примерно через год после прочтения лекции (1946 г.) Стеббинс начал систематизировать материалы и писать книгу, предполагая окончить ее в течение полутора лет. Когда книга «Изменчивость и эволюция у растений» вышла в свет в 1950 г., она содержала 643 страницы, включала обсуждение 1250 литературных источников и представляла собой самый длинный текст в серии Columbia Biological Series.

Добржанский, который способствовал созданию книги, писал Стеббинсу: «Как вы знаете я рассматриваю ее не просто как хорошую книгу, но великую книгу, которая публикуется лишь однажды. Это будет поворотная точка в эволюционной мысли и направления ботаники в целом».

**М.Н. Рогожа (Украина)**

### **ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ УКРАИНСКОЙ ОРНИТОГЕОГРАФИИ**

Понимая под понятием «гносеология» учение об источниках, средствах и закономерностях познаваемости окружающего мира и приобретения человеком знаний о нем, необходимо с самого начала осознать — практически всю историю человечества можно рассматривать как все ускоряющийся процесс развития, расширения и уточнения знаний.

Несомненно, ценность знаний и способов их получения увеличивается с каждым годом: социальная философия определяет этот процесс как переход от индустриального общества (основанного на производстве товаров) к информационному (зигдущемуся, больше всего, на продуцировании и распределении знаний). В таком случае гносеология как теория познания отыгрывает особую роль, поскольку речь идет о творческой деятельности человека, направленной на познание окружающей его мир. Познание представляет собой активный творческий процесс, имеющий конечной целью достижение истинного знания через субъект-объектный диалог.

В исследуемом случае субъект познания достигает многомерности, поскольку им выступает, прежде всего, естествоиспытатель-зоолог, признаки субъекта познания могут приобретать научные экспедиции, а также соответствующие институциональные структуры: научные общества, специализированные научные учреждения и учебные заведения. В отдельных случаях субъектом познания могут выступать естественнонаучные музеи.

Объектом познания выступает пассивное, исследуемое явление, на него направлена исследовательская деятельность субъекта с

целью получения знаний о нем. Предполагается необходимым подчеркнуть, что важным объектом исследования является живая природа, материализованная в виде животного и растительного мира, поэтому процесс познания представляется естественнонаучным, соответственно и знания — естественнонаучными.

Существует и предмет познания, им выступает та часть объекта познания, которая специально выделяется методами познания. Для живой природы отдельным предметом познания представляется, к примеру, наука о животных — зоология как характеристическая составляющая часть, владеющая соответствующими признаками целостного объекта и, одновременно, специфическими качествами, свойственными животным организмам. Соответствующие признаки предмета познания приобретает зоогеография как составляющая, владеющая приметам, отраженными в закономерностях распространения животных на поверхности Земли. Владеет этими признаками и орнитологеография — наука о закономерностях возникновения, формирования и распространения фауны птиц на соответствующих территориях.

Речь идет, таким образом, об одном из важных постулатов познания — познаваемости окружающий человека мир живого и важных составляющих познания: субъект и объект познания (в нашем случае — исследования), в также неотъемлемой составляющей объекта — предмете исследования.

В структуре познания выделяют два уровня познания — чувственный (эмпирический) и рациональный. Закономерно, что, опираясь на образы, возникающие в его органах чувств, исследователь чувствует, воспринимает и представляет объект исследования.

Оказалось, что чувственного опыта недостаточно для познания закономерностей живой природы. Происходит выход за узкие рамки восприятия на уровне чувств, исследователь начинает воспринимать живую природу на уровне рационального познания, которое базируется на абстрактном мышлении. Ярким примером абстрактного мышления может стать обобщение естествоиспытателем Ч. Дарвином материалов путешествия на «Бигле» (1831–1836) через формирование новых понятий, а на их основе — принципиально новых суждений как отрицание предыдущего опыта и формирование нового на основе понятий. Выводы в этом случае

есть результатом раздумий, процесса осмысления, ведь первый очерк эволюционной теории увидел свет еще в 1842 году, эволюционная теория в целостном виде нашла свое отражение в труде «Происхождение видов путем естественного отбора» (1859).

Важными видятся и виды познания, среди которых научное познание представляется определяющим. Вполне очевидно, что монография Н.Н. Сомова «Орнитологическая география Харьковской губернии» в разделе об истории орнитологических исследований Слобожанщины наведены сведения о птицах, полученные благодаря практическому познанию фауны края, при этом ученый преследовал цели научного познания, предполагая поиск закономерностей формирования региональной фауны птиц. Научное познание использовано им и при формировании списка видового состава птиц исследуемой территории. Упомянутому труду Н.Н. Сомова наиболее свойственен комплексный подход в приобретении инновационных знаний.

Учеными выделено несколько направлений в теории познания. Среди них для ведения научных исследований в зоологии особое значение имеет рационализм, опирающийся на приоритет разума в познании. Опыт, приобретенный человеком благодаря органам чувств, должен опираться на разум и логические размышления, а также проверяться экспериментально. Например, касательно фауны позвоночных Сахалина зоолог А.М. Никольский выдвинул гипотезу об ее островном характере. Проведя целенаправленные экспедиционные исследования, опираясь, кроме того, на геологические и исторические сведения, ученый доказал достоверность гипотезы. Следует подчеркнуть, что разум и логические размышления первичны, поскольку следуют впереди чувственного опыта и зиждется на абстрактном мышлении.

Знания владеют качеством истинности. Здесь следует подчеркнуть, что процесс познания есть творческой деятельностью, целью которой есть достижение истины, то есть, соответствия мыслей и воспринимаемой действительности. К месту будет напомнить о научной полемике, развернувшейся в кругах отечественных зоологов касательно попытки ввести в научный оборот, к примеру, теорию номогенеза (Л.С. Берг, 1922), соответствующим образом контрверсируя ее эволюционной теории Ч. Дарвина. Попытки доказать жизнеспособность теории номогенеза не выдержали про-

верки, для нее критерием истины не стали ни чувственный опыт, ни ясность и согласованность, ни общее согласие, и практика.

Современная зоологическая наука, придерживаясь классического толкования истины, считает, что истина всегда объективна (не подвластна желаниям и настроениям субъекта исследования), конкретна (бывает возможной только при четких условиях исследования или эксперимента), процессуальная (находится в процессе постоянного развития).

Поскольку всякое познание есть движением от незнания к знанию, первым шагом есть определение того, чего мы не знаем. К примеру, А.М. Никольский перед началом экспедиции на Сахалин обработал около двухсот первоисточников, начиная от 1775 года. Естественно, что потом был сформирован вопрос — проблема, которая сдержала в себе логическое построение. При этом она была четкой и отделенной от всего еще неизвестного. После проблема приобрела черты гипотезы — научно обоснованного утверждения, которое требовало своего решения.

Потом при помощи общепринятых в научном сообществе зоологов правил, приемов, способов познания (суммарно это называется «метод») А.М. Никольский провел экспедиционные исследования. Следовательно, речь идет о научном методе.

Обобщая понимание научной деятельности академика УАН, выдающегося зоолога А.М. Никольского, подчеркнем, что ученым полностью использовались эмпирические (наблюдение, эксперимент, измерения, сравнения) и теоретические (анализ, синтез, классификация, абстрагирование, моделирование, дедукция и индукция) методы познания.

Подоюживая, отметим, что гносеологические основы украинской орнитогеографии определены лишь в общих чертах и нуждаются в расширении исследований с опорой на результаты практических исследований орнитологов.

**Л.В. Рясиков (Украина)**

**О ФАКТАХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АКАДЕМИКА Д.К. ТРЕТЬЯКОВА  
С УЧРЕЖДЕНИЯМИ И УЧЕНЫМИ РАН**

На протяжении 50 лет научной деятельности выпускник университета Санкт-Петербурга Дмитрий Константинович Третьяков многократно осуществлял контакты с академическими структурами и сотрудниками Академии наук. Длительная работа автора в различных архивных учреждениях и библиотеках позволила четко установить хронологию этих контактов в разные периоды научного творчества академика. В феврале — апреле 1913 г. и.д. экстраординарного профессора ИНУ в Одессе Третьяков оказывал содействие научным работам сотрудника Зоологического музея Императорской АН А.И. Александрова по сбору морских животных на побережье Черного моря, особенно Одесского залива. В 1916 г. Третьяков как заведующий зоотомическим кабинетом и музеем получал от академика-директора Севастопольской биологической станции Императорской АН — В.В. Заленского — для научных работ и практических занятий мидии, устрицы, пателли, трохусы, нассы, кардиум и крабы из бухт Севастополя и побережья Крыма. На I Всероссийском съезде зоологов, анатомов и гистологов в Петрограде 15–22 декабря 1922 г. академик-председатель В.М. Шимкевич от лица делегатов поддержал инициативу профессора Третьякова «Об Одесской зоологической станции», что подтверждает 10 резолюция съезда. Академик Третьяков в 30-е годы XX века инициировал обмен печатными изданиями между библиотекой Зообина Одессы и Библиотекой АН в Ленинграде. Академик Третьяков 27 мая 1938 г. указал на значимость передачи в Зоологический музей АН в Ленинграде пойманного в Черном море единственного экземпляра редчайшей рыбы — серого спинорога. Тесные контакты, активное сотрудничество осуществлялись академиком Третьяковым в период эвакуации его в Уфе (Башкирия) — 1941–1943 гг. с коллегами-академиками Л. Бергом, И. Шмальгаузенем. В 1945 г. Д.К. Третьяков оказывал поддержку инициативы коллег университету Одессы о передаче на выставку в Москву к юбилею АН находок из катакомб приморского города-героя. Наконец, в 1949–1950 гг. академик Третьяков вел актив-

ную переписку с академиком-президентом АН С.И. Вавиловым (Москва) по вопросу издания собственной монографии и коллегой академиком Е.Н. Павловским (Ленинград), в пояснении морфологических деталей переднего отдела некоторых видов рыб.

**А.А. Федотова**

### **СЛОВАРЬ «РУССКИЕ-БОТАНИКИ» С.Ю. ЛИПШИЦА**

В конце 1930-х гг. ученым секретарем МОИП ботаником С.Ю. Липшицем был задуман капитальный труд по составлению полного биографического и библиографического справочника российских ботаников. Несмотря на потрясения того времени, сбор материалов (в котором участвовали ботаники всей страны) шел довольно успешно, и в 1947 г. был опубликован первый том словаря «Русские ботаники». Несмотря на официальные заявления о необходимости изучать историю российского естествознания, издание словаря встречало сопротивление со стороны советской бюрократии, а в 1952 г. работа была остановлена прямым вмешательством Агитпропа. Пятый том (буквы М-Л) остался в корректуре.

Причиной этого, вероятно, стала излишняя самостоятельность составителя и общая прозрачность содержания, которое только формально могло считаться лояльным по отношению к «пролетарской биологии» и «творческому дарвинизму». В словарь попали неудобные с точки зрения советской идеологии ученые: многочисленные «иностранцы» и исследователи «неправильной» социальной принадлежности, ВИРовцы, генетики, специалисты всех других прикладных направлений, попавшие под колесо советских репрессий, эмигранты, «предатели, ушедшие с немецкими оккупантами» и так далее. Несмотря на все усилия С.Ю. Липшица и многих крупных ботаников публикация материалов так и не была продолжена даже после смерти Сталина. В 1953 г. став сотрудником Гербария БИН АН СССР, а в 1958 г. — куратором его Сибирского сектора, С.Ю. Липшиц до конца жизни занимался систематикой и узкими вопросами ботанической библиографии.

Изданные тома словаря, а также личный фонд С.Ю. Липшица в ПФА РАН, где хранятся подготовительные материалы к нему, может дать крайне интересный материал по истории российской ботаники с XVIII до середины XX века. Архивные материалы, связанные с изданием Словаря, дают сведения об отношениях науки и власти в послевоенные годы, о тех требованиях, которые власть выдвигала к историкам науки.

**С.И. Фокин**

**«В ПОИСКАХ УТРАЧЕННОГО ВРЕМЕНИ».  
АРХИВ ЧЛЕНА-КОРРЕСПОНДЕНТА ИСПБАН Н.П. ВАГНЕРА  
(1829–1907)**

Николай Петрович Вагнер, энтомолог, зоолог-морфолог, фаунист и писатель — одна из заметных фигур зоологического сообщества России второй половины XIX в. Научную известность ученому принесла работа «Самопроизвольное размножение гусениц насекомых», где впервые было описано явление педогенеза (Демидовская премия ИСПБАН, 1862 г.). Еще как профессор Казанского университета (1860–1871), Н.П. Вагнер принимал активное участие в организации и проведении первых съездов русских естествоиспытателей и врачей, а в начале петербургского периода своей жизни возглавил зоологические работы, проводимые на Белом море Петербургским обществом естествоиспытателей (экспедиции 1876–80 гг.) Результатом деятельности Вагнера в этом регионе стало основание первой морской биологической станции в полярных широтах (Соловки, 1881) и издание монографии «Беспозвоночные Белого моря» (1885). Его вклад в развитие зоологической науки было отмечен избранием в 1898 г. чл.-корр. ИСПБАН по предложению академиков А.О. Ковалевского, Ф.В. Овсянникова и В.В. Заленского.

Несмотря на частое упоминание имени Вагнера в литературе, крупных работ, посвященных этому ученому до сих пор не появилось, в том числе и потому, что его архив отсутствует в государственных архивных собраниях России. Попытки, найти

персональный бумаги Вагнера у обнаруженных мною родственников ученого, живущих в Петербурге и Москве, дали мало результатов. В связи с эмиграцией части потомков Н.П. Вагнера (он имел 6 детей) из России после 1917 г., оставалась возможность найти какие-то материалы из архива ученого за рубежом. Этот шанс мне удалось реализовать в конце 2008 г., обнаружив архив Н.П. Вагнера в собрании литературного архива Чешского Музея национальной письменности (Прага). Архив был передан в Музей в 1949–1950 гг. внучкой ученого Тamarой Мариновой, жившей после революции в Швейцарии и Чехословакии. В состав фонда Н.П. Вагнера, к сожалению пока недоступного для исследователей, входит свыше 2000 единиц хранения, из которых более 1700 — письма. Помимо семейной переписки в эпистолярном собрании Н.П. Вагнера есть письма И.И. Мечникова, А.О. Ковалевского, А.М. Бутлерова, Д.И. Менделеева, К.С. Мережковского, А.П. Богданова, А.А. Коротнева, В.М. Шимкевича и других известных отечественных ученых. Анализ этих архивных материалов не только поможет написать документированную биографию Н.П. Вагнера, но и прольет дополнительный свет на профессиональные и личные связи в сообществе русских естествоиспытателей второй половины XIX в.

В.И. Богданов, Т.И. Малова

### РАБОТЫ Ж. Н. ДЕЛИЛЯ В СВЯЗИ С ПРОЕКТОМ «О МЕРЯНИИ ЗЕМЛИ»

21 января 1737 г. первый профессор астрономии Ж.Н. Делиль зачитал в Петербургской Академии наук «Предложение о мерянии Земли в России». Согласно А. И. Осначу, переводчику труда И. Тодхантера (2002), после утверждения этого проекта Анной Иоанновной в начале 1737 г. задуманное градусное измерение в России, «одновременное с экспедициями в Перу и в Лапландию», было сорвано.

В 1763 г. Екатерина II повелела вернуться к рассмотрению проекта Ж.Н. Делиля. Однако Г.Ф. Мюллер и Ф.У.Т. Эпинус представили неблагоприятные субъективные отзывы, «закрыв» проблему градусного измерения в России до середины XIX в.

Ф.Г.В. Струве в книге об аналогичном измерении XIX в. (1861) сообщил, что в 1737 г. Ж. Н. Делиль начал работы с определения базиса триангуляции (длиной 13,5 верст = 47250 английских футов) между Дубками на «о-ве Ретузари» и Петергофом по льду Финского залива; в следующем году базис был соединен с ближайшими пунктами. И. Тодхантер (1873) привел отрывок из письма Ж. Н. Делиля об измерении базиса «в 74 250 английских футов»; однако 74 250–47 250, т. е. речь должна идти о Дубках в Сестрорецке. Н.И. Невская (1984) сообщила о выполненном при этом сравнении европейских и русских линейных мер; а Л.С. Хренов (1987) — о «двойном измерении базиса» в 1737 г. между Дубками и Петергофом пятью 20-футовыми деревянными шестами и 10-саженной цепью в прямом и обратном ходах ( $\Delta L \approx 6$  футов 10 дюймов).

К настоящему времени удалось уточнить, что длина базиса равна 74 250 футов. Базис измерен 20-футовыми шестами, которые Ж. Н. Делиль велел связать вместе по 3 и 2, «чтоб чрез то учинить две меры: одну — в 60, а другую — в 40 футов». При этом использовалось соотношение: российская сажень = 7 английским футам. Базис был редуцирован к водной (ледовой) поверхности. Кроме того, обнаружены рукописные материалы Ж.Н. Делиля о

продолжении этих работ в 1739 г. в районе как Петергофа, Дубков и Кронштадта, так и Петропавловской крепости, Обсерватории и Адмиралтейства.

Исследование судьбы проекта, в котором впервые освещен широкий круг вопросов о точности градусных измерений и метрологии натуральных измерений,— естественная, на наш взгляд, дань уважения современников масштабности замыслов и величию личности его автора.

**В.И. Богданов, Т.И. Малова, Р.А. Колотилин**

#### **АСТРОНОМЫ В ИСТОРИИ КРОНШТАДТСКОГО ФУТШТОКА (XVIII—XIX ВВ.)**

Уровнемерные наблюдения были начаты в Кроншлоте в 1707 г. силами выпускников Навигацкой школы. В единственном сохранившемся источнике о наводнении 1777 г. фамилия наблюдателя опущена. В 1806–1809 гг. наблюдения выполнял астроном 8-го класса *Абросимов*; в 1810–1812 гг.— помощник астронома 12-го класса *Сполохов*; в 1815–1817 гг.— астроном 8-го класса *Иванов*; в 1818 г.— помощник астронома *Чечерин*; в 1819–1820 гг.— штурманский помощник 14-го класса *Верховский*; в 1821–1824 гг.— астроном *Тобизен*. Первичные материалы последующих 10 или 15 лет использовал в 1840 г. знаменитый гидрограф *М. Ф. Рейнеке* (1801–1859) для определения поправок отечественных футштоков, «смещенных» во время наводнения 1824 г. в военных портах. В 1841–1850 гг. наблюдения выполнялись в Обводном канале Кронштадта под надзором Корпуса штурманов капитана *Вяхирева*. В 1890–1893 гг. наблюдения выполнял капитан *Любецкий*; в 1893–1909 гг.— капитан (подполковник с 1897 г., полковник с 1909 г.) *К. М. Ларионов*; в 1909–1914 гг.— капитан 1-го ранга *П. В. Щелкунов*; в 1914 г.— *Х. Ф. Тонберг*. В конце 1897 г. в Кронштадте под руководством *В. Е. Фусса* (1839–1915), бывшего адъютант-астронома Пулковской обсерватории, астронома Кронштадтской морской обсерватории с 1871 г. и ее директора с 1872 г., установлен мареограф шведской системы. В. Е. Фусс —

участник первых нивелирных связей нуль-пункта Кронштадтского футштока (КФ) с материком и автор публикаций уровнемерных наблюдений, проводившихся с 1841 по 1911 г.

В 1874 г. метка нуль-пункта М. Ф. Рейнеке была утрачена в связи с перестройкой Синего моста при сопутствующем наводнении. *И.Б. Шпндлер* (1848–1919), гидролог, член Водомерной комиссии при Петербургской Академии наук, сличил записи мареографа КФ и лимниграфа Главной физической обсерватории в Санкт-Петербурге за ряд лет после 1878 г. и выявил большую «перемену», оставшуюся «неизвестною» специалистам.

*Ф. Ф. Витрам* (1854–1914), астроном Пулковской обсерватории, геодезист, гравиметрист; автор нескольких нивелирных связей КФ с материком в 1890 и 1892 гг.; заслуженный профессор Академии Генерального штаба, установил в 1896 г. медную пластину нуль-пункта футштока на быке Синего моста вместо утраченной метки и впервые связал нуль-пункт с основным репером уровнемерного поста на памятнике П. К. Пахтусову. *Х. Ф. Тонберг*, заведующий инструментальной камерой Депо карт в Кронштадте, следивший за осадкой Морского собора, установил в 1913 г. рядом с утраченной медной пластиной Ф. Ф. Витрама новую пластину нуль-пункта КФ.

А.А. Дементьева, Н.О. Миллер

### ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АСТРОМЕТРИИ В ДРЕВНЕЙ ГРЕЦИИ

Астрономией Древней Греции интересовались многие исследователи истории науки. Рассмотрим примеры, иллюстрирующие пять основных направлений развития астрометрии: 1) накопление наблюдательных данных; 2) создание и совершенствование необходимого инструментария; 3) сохранение знаний в виде карт звездного неба и каталогов; 4) разработка методов наблюдений; 5) построение все более сложных теорий, позволяющих решать задачи астрометрии данного исторического периода на уровне требуемой точности.

В IV–II в. до н. э. греки много и с успехом занимались астрономическими наблюдениями, которые проводились в специальных обсерваториях и с использованием различных инструментов. Евдокс первым составил детальное описание неба, созвездий и входящих в них звезд, а поэт Арат, используя описания Евдокса, сочинил поэму «Явления», являющуюся, по сути, путеводителем по небесной сфере. Наблюдения Аристиллы и Тимохариса помогли Гиппарху открыть прецессию. Он же первым начал систематические наблюдения и создал каталог долгот и широт. На основе этого каталога Птолемей составил свой, который вошел в его астрономический трактат «Альмагест». В этот период возникает большое число научных гипотез и типов философских учений.

Это объясняется тем, что основными методами исследования были наблюдения, аналогии и гипотезы. При построении гипотезы рассуждения строились от действия к его причине, а так как одно и то же действие может порождаться разными причинами, то в условиях отсутствия экспериментальной проверки у разных философов возникали различные гипотезы об одних и тех же явлениях природы. Это многообразие гипотез приводило и к многообразию типов философского объяснения мира. Примером этого могут служить различные картины мира, предложенные греками. И в это же время начинает формироваться научный подход, основанный на доказательстве.

В эту эпоху греки поддерживали связи со всеми ведущими центрами цивилизованного мира. Нет никакого сомнения в том, что взаимодействие с культурами этих стран (диалог культур) оказало воздействие на греческую культуру. Что касается астрономических сведений, есть прямые указания на то, что многие достижения были переняты греками от разных народов. Однако эти знания, попадая в рамки иной культуры (в данном случае греческой), преобразались и являлись той основой, на которой возникали качественно новые методы постижения природы. Вероятно, схожий процесс имел место и когда знания древнегреческих ученых дошли до европейской культуры в XIV–XV вв.

**В.Ю. Жуков****ПУЛКОВСКИЙ АСТРОНОМ В.В. СЕРАФИМОВ  
(1866/67–1942)**

Василий Васильевич Серафимов — астроном-астрометрист Главной (Пулковской) астрономической обсерватории (ГАО), преподаватель 13 петербургских вузов с 40-летним стажем, и. о. зав. кафедрой (1940–1941), зав. кафедрой (с ноября 1941 г.) математики Ленинградского института инженеров коммунального строительства (ЛИИКС, затем ЛИСИ, ныне СПбГАСУ). Магистр астрономии, профессор ряда вузов и по ГАО. Деятель железнодорожного страхового дела.

Окончил физико-математический факультет Петербургского университета по специальности «астрономия, математика» (1888). Работал ассистентом обсерватории университета (1888–1890). Сверхштатный астроном (1890–1891), вычислитель (1891–1894) ГАО. В 1918–1930 гг. работал там по совместительству. Сверхштатный ученый специалист (профессор) (1930–1937), ст. научный сотрудник (1937–1938, по другим данным, 1921–1939) ГАО.

Наблюдал на Большом меридианном круге околополярные звезды. Проводил систематические наблюдения малых планет (астероидов), комет, двойных звезд, пятен и полос на поверхности Юпитера на 30- (1891–1892) и 15-дюймовом (1892–1900) рефракторах. Занимался вычислениями движения кометы Энке — Баклунда. Много лет вел обработку выполненных на Большом пассажном инструменте наблюдений пулковских «дополнительных» звезд и перенаблюдений 8834 звезд каталога Х. Шьеллерупа (эту работу окончил в 1909 г., обработку обширного наблюдательного материала — в 1939 г.), а затем обработку (вычисление процессии) околополярной фотографической зоны. Участвовал в составлении трех каталогов околополярных и зодиакальных звезд. С марта 1938 г. был также консультантом по астрономии в Библиотеке Академии наук (БАН), где выработал систему каталога книг и порядок расстановки картотеки по астрономии. Перед войной занимался составлением полной библиографии по астрономии в изданиях Академии наук с 1728 г. в связи с предстоявшим 100-летием ГАО.

В качестве ст. помощника управляющего (1901–1912), а затем управляющего делами (1912–1918) Железнодорожного пенсионного комитета Министерства путей сообщения заведовал всеми пенсионными кассами российских железных дорог и железнодорожным страхованием жизни. По приглашению наркома М.Т. Елизарова (зять В.И. Ленина) стал зав. отделом страхования жизни Комиссариата по делам страхования и борьбы с огнем (1918–1919), затем как председатель Особой комиссии при Наркомате финансов провел ликвидацию всех акционерных обществ страхования жизни в стране (1919–1920).

В 1901–1941 гг. преподавал астрономию, мореходную астрономию, сферическую тригонометрию, теоретическую механику и математику в университете и еще в 12 вузах. Гидрографическим институтом при Главном управлении Севморпути (работал в этом вузе в 1935–1938 гг.) был представлен для получения ученой степени доктора астрономических наук (1937).

Зам. председателя Русского астрономического общества (РАО, 1908–1912), председатель Научного общества страховых знаний (1919–1928) и отделения математической географии Русского географического общества (РГО, 1925–1936), член постоянной ревизионной комиссии КУБУ (Комиссия по улучшению быта ученых) вплоть до ликвидации ЦЕКУБУ в 1931 г. (1920–1931).

В.В. Серафимов — широко образованный ученый и выдающийся лектор, автор ряда научных, научно-популярных, учебных работ и переводов по астрономии и математике. Студенты любили слушать его лекции, отличавшиеся глубоким знанием предмета, живостью изложения и умением показать взаимоотношение теории и практики.

Скончался в своей коммунальной квартире (Мытнинская наб., д. 3, кв. 2) в ночь с 6 на 7 января 1942 г. Похоронен на Серафимовском кладбище. Его имя занесено в Книгу Памяти г. Санкт-Петербурга.

А.П. Кулиш

*Посвящается доброй памяти О. В. Никонова (1939–2000),  
бессменного научно-технического руководителя  
кубинских работ ГАО АН СССР*

#### КУБИНСКОЕ НЕБО ПУЛКОВА

Период с 1966 по 1991 г. был для Главной (Пулковской) астрономической обсерватории АН СССР (ГАО) временем ее деятельного участия в основании, развитии и работе совместной советско-кубинской оптической наблюдательной базы (ОНБ). ГАО получила южную (на Северном тропике) ОНБ в Западном полушарии на значительном долготном удалении от Пулкова, явившуюся мощным стимулом для возникновения и развития в Академии наук Кубы астрономии как науки.

Участие ГАО в работах в соответствии с Соглашением о сотрудничестве между Академиями наук СССР и Кубы (1963), а также двусторонними соглашениями о научно-техническом сотрудничестве между Отделением общей физики и астрономии АН СССР и Институтом астрономии (впоследствии Институтом геофизики и астрономии — ИГА) АН Кубы осуществлялось в виде периодических плановых краткосрочных (на 2–4 месяца) командирований на Кубу комплексных групп научных сотрудников и специалистов по астрономической технике. Всего было откомандировано 18 групп сотрудников (26 человек) с общим сроком пребывания там 137 человекомесяцев (11 лет и 5 месяцев). Среди них был и автор этих строк. Основные работы, выполненные сотрудниками ГАО на Кубе совместно с кубинскими специалистами:

1969 г. — при Департаменте астрономии АН Кубы основана и начала работу по программе «Службы Солнца» Гаванская радиоастрономическая станция (ГРС);

1972 г. — приведен в рабочее состояние кубинский 25-см телескоп-рефрактор, основана астрофотолаборатория, подготовлен штат астрофотографов. Получены первые фотогелиограммы и начаты оптические наблюдения по программе «Службы Солнца»;

IV кв. 1977 г. — в местечке Какауаль под Гаваной смонтирован разработанный и изготовленный в ГАО комплекс горизонтального

солнечного телескопа с двухкамерным дифракционным спектрографом (ГСТ);

1978 г. — ГСТ отъюстирован и включился в работу по программам «Службы Солнца» и «Исследования физических явлений в центрах солнечной активности». ГСТ дано название Гаванская оптическая станция (ГОС);

1983–1985 гг. — произведены ознакомление с 60-см телескопом-рефлектором ИГА обсерватории Boyeros в Гаване, приобретенным у частного лица (любителя астрономии), его исследование и косметический ремонт. Начаты подготовительные работы (на Кубе и в Пулкове) по наблюдению кометы Галлея на этом телескопе;

декабрь 1985 — март 1986 г. — на 60-см телескопе обсерватории Boyeros произведены наблюдения кометы Галлея. Получено 90 астронегативов кометы для астрометрической и астрофизической обработки;

октябрь–декабрь 1990 г. — на 60-см телескопе обсерватории Boyeros, оборудованном спецаппаратурой ГАО, произведены позиционные фотографические наблюдения Марса и его спутников в рамках международной программы «Фобос»;

1989–1991 гг. — начата работа по техническому и методическому обеспечению работ научного сотрудничества ГАО АН СССР и ИГА АН Кубы по теме «Куба», включающих получение оперативной информации из Западного полушария для наземного обеспечения космических проектов «Коронас», «Спектр-Рентген-Гамма» и «Марс». Специалисты ГАО приглашены к участию в проекте Национальной астрономической обсерватории АН Кубы в Valla de Picadura, провинция Гавана. Начато обсуждение с архитекторами проекта.

К сожалению, в 1992 г. взаимовыгодные научные работы по теме «Куба» прекращены по причине, скромно называемой «известной». Кубинское небо для Пулкова задернулось светонепроницаемым занавесом: у «новой» России появились совсем иные приоритеты.

**Л.С. Марсадолов, В.Л. Горшков, Н.О. Миллер,  
С.С. Смирнов, В.Б. Капцюг**

**РОЛЬ ЭКСПЕДИЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭРМИТАЖА  
И ПУЛКОВСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ РАН  
В ИЗУЧЕНИИ АСТРОАРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ  
ЮЖНОЙ СИБИРИ**

Астроархеология, или археоастрономия, — современное научное направление, объединяющее астрономию и археологию, изучает памятники древней культуры человечества и дает возможность восстановить уровни познания в астрономии в отдельные исторические периоды.

Саяно-Алтайская археологическая экспедиция Государственного Эрмитажа (начальник Л.С. Марсадолов) наряду с другими научными задачами с 1987 г. изучает астрономические аспекты, заложенные в древние памятники культуры Центральной Азии. За 20-летний период научных исследований в Южной Сибири выявлено более 25 археоастрономических объектов и стационарных пунктов наблюдений, изучены древние «карты звездного неба» в петроглифах, опубликовано 5 книг и более 100 научных статей по археоастрономии в российских и зарубежных изданиях.

Палеоастрономические аспекты были выявлены на памятниках мирового значения — в Аржане, Башадаре, Пазырыке, Саглы, Тархате, Салбыке и др. В Центре Евразии (в Селеутасе) был найден уникальный каменный «сфинкс» высотой в 50 м и длиной в 100 м, который более чем в 1,5 раза больше по размерам и древнее египетского. В Селеутасе также изучен самый большой ныне мегалит в Центральной Азии (размером 14 × 6 × 3 м, весом в 500 тонн, сравнимый с Александровской колонной около Эрмитажа), входящий в число 10 самых крупных мегалитических плит мира.

Для астроархеологических исследований памятников древних культур в Пулковской обсерватории РАН совместно с Государственным Эрмитажем была разработана методика полевых геодезических измерений и созданы программные средства для их обработки. Теодолитные измерения из центра выбранного археологического памятника, азимутов и высот других объектов и

обрамляющего исследуемую площадь естественного горного горизонта сопоставляются при обработке с характерными для данного места астрономическими направлениями восходов и заходов Луны, Солнца на заданный исторический период.

Многолетнее сотрудничество двух учреждений, хотя и принадлежащих к разным министерствам, показало взаимосвязь практики и теории астроархеологических работ экспедиции, плодотворность научного сотрудничества в пограничных областях знания.

**Н.О. Миллер, Е.Я. Прудникова**

### **РАННИЕ ПУЛКОВСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ШИРОТЫ**

Данная работа посвящена широтным наблюдениям за 1840–1856 гг., выполненным в Пулковской обсерватории на двух инструментах: большом вертикальном круге Эртеля и пассажном инструменте Репсольда в первом вертикале. Оба инструмента были изготовлены специально для Пулкова и установлены в год открытия Обсерватории (1839) в западном меридианном зале. Они в основном предназначались для абсолютных определений координат звезд. Первым наблюдателем на вертикальном круге стал Х. А. Ф. (в России — Х. И.) Петерс, который наблюдал с 1839 по 1849 г. Большой пассажный инструмент Репсольда был специально установлен в первом вертикале для определения постоянных абберации и нутации. Все наблюдения на этом инструменте на интервале 1840–1855 гг. выполнил основатель Обсерватории В.Я. Струве. Им же была предложена и разработана методика наблюдений и их обработки.

В конце XVIII в. Л. Эйлер разработал теорию вращения абсолютно твердого тела. Считая таковым Землю, Эйлер показал теоретически, что ось вращения Земли должна совершать движения в теле Земли с периодом в 305 суток. Впоследствии (1891) американский астроном С. Чандлер опубликовал значение периода этого колебания, равное 428 суткам. С. Ньюкомб (США) объяснил это расхождение тем, что Земля не является абсолютно твердым телом. Это колебание носит название «Чандлеровское движение полюса»,

представляет собой очень сложное явление и активно изучается астрономами и геофизиками, однако до сих пор нет физической модели, объясняющей особенности такого колебания.

В данной работе собраны исследования рядов изменения широты за 1840–1855 гг., которые выполнили в разное время пулковские астрономы М.О. Нюрен, Б. Ванах, А.А. Иванов, И.В. Бонсдорф, А.С. Васильев и А.Я. Орлов. В 1843 г. Х.И. Петерс из своих наблюдений на вертикальном круге первым дал экспериментальное подтверждение изменчивости широты. Позднее М.О. Нюрен выполнил новую обработку всех имеющихся наблюдений и не только установил периодическое изменение широты, но и получил значения периода ее изменений около 430 суток. Эти результаты предшествовали работам С. Чандлера. А.А. Иванов разными способами исследовал изменения широты, полученные из наблюдений Петерса, и подтвердил результаты Чандлера. В 1901 г. Чандлер предложил модель, в которой новое уменьшение амплитуды этого колебания должно было произойти около 1910 г. В действительности падение амплитуды имело место несколько позднее (около 1925 г.), чем было предсказано. Японский астроном Х. Кимура в 1917 г., А.Я. Орлов в 1937 г. и Н. Секигучи (Япония) в 1975 г. при исследовании изменений широты Пулкова и Гринвича также отмечают особенности поведения чандлеровского колебания на интервале 1848–1858 гг.

Ранние пулковские наблюдения до сих пор имеют большое значение для исследования вращения Земли.

**Н.Я. Московченко**

**ПУЛКОВСКИЙ АСТРОНОМ ЯКОВ ИВАНОВИЧ БЕЛЯЕВ  
(1891–1930)**

Яков Иванович Беляев родился 2 марта (н. ст.) 1891 г. в г. Мариамполь Сувалкской губ. (ныне Польша) в семье преподавателя математики мужской гимназии. После смерти отца в 1901 г. семья (мать и трое сыновей) переехала в Петербург, где Я.И. окончил в 1909 г. гимназию Человеколюбивого общества с золотой медалью.

В этом же году поступил на физико-математический факультет Петербургского университета. В 1912, 1914–1915 г. был на практике в Пулковской обсерватории и дважды принимал участие в экспедициях по наблюдению солнечных затмений: в апреле 1912 и в августе 1914 г. Летом 1913 г. по поручению Императорского Русского географического общества (ИРГО) организовал экспедицию для определения астрономических пунктов в Архангельской и Олонецкой губерниях. В 1915 г. Я. И. окончил университет и по представлению проф. А.А. Иванова был оставлен на кафедре астрономии для подготовки к профессорскому званию. В 1916 г. снова по поручению ИРГО отправился в экспедицию на Памир, где работал в районе ледника Гармо.

В 1917 г. он добровольно вступил в ряды Военно-морского флота и был зачислен на Гидрографические курсы, по окончании которых получил звание военного топографа. В 1918 г. по распоряжению морского командования был направлен на Астрахано-Каспийский фронт, где в дельте Волги занимался астрономо-геодезическими и гидрографическими работами. В июне 1919 г. Я. И. откомандирован в отряд астрономов и геологов, который занимался астрономо-геодезическими работами в районе Курской магнитной аномалии.

В ноябре 1920 г. Я. И. был направлен на специальные курсы в Пулковскую обсерваторию для совершенствования в астрономии, геодезии и радиотелеграфной службе. После окончания курсов получил звание «гидрограф-геодезист». В 1922 г. демобилизовался и был зачислен в Пулковскую обсерваторию старшим вычислителем, а в 1924 г. переведен на должность астронома. В Обсерватории Я.И. Беляев наблюдал на Большом пассажном инструменте, Меридианном круге и других инструментах, участвовал в обработке наблюдений. В 1925 г. по инициативе Я. И. и при его участии осуществлена работа по определению разности долгот Пулково-Гринвич.

Кроме работы в Пулковской обсерватории Я.И. в качестве астронома принимал активное участие в научных экспедициях Академии наук по исследованию полезных ископаемых: по изысканию серы в Кара-Кумах (1926), в Памирской комплексной экспедиции (1928), по разведке апатитовых нефелиновых месторождений в Хибинской тундре (1929). В 1930 г. участвовал в Монгольской экспедиции, из

которой вернулся в Пулково в сентябре 1930 г., а 12 октября скончался от скарлатины, заразившись от больной дочери. Похоронен на Мемориальном кладбище астрономов в Пулкове.

Я.И. Беляев является автором более 60 работ по астрономии и геодезии.

**Г.И. Пинигин**

### **ВКЛАД ДИНАСТИИ АСТРОНОМОВ КНОРРЕ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК В XIX ВЕКЕ**

Основатель династии астрономов Кнорре в конце XVIII в. был **Эрнст Крестов Кнорре (1759–1810)**, посвятивший жизнь определению широт и долгот г. Дерпта (ныне Тарту) и других пунктов Лифляндии, используя наблюдения Луны и звезд на инструментах собственного изготовления. При открытии Дерптского университета (1802) Эрнст Кнорре стал астрономом-наблюдателем временной обсерватории университета. Им были заложены основы новой, постоянной астрономической обсерватории Дерптского университета, открытие которой состоялось уже после его смерти (ныне обсерватория в Тыравере — недалеко от Тарту).

Более известен сын Э. Кнорре — **Карл Христофорович Кнорре (1801–1883)**. Уже во время обучения в Дерптском университете (с 1817 г.) он под руководством молодого университетского астронома-профессора Вильгельма Струве (1793–1864) проводит астрономические наблюдения в обсерватории университета, участвует в летних картографических работах по созданию карты Лифляндии, что дало ему уникальный опыт по технике триангуляции и практической астрономии. В. Струве в 1820 г. рекомендовал своего ученика Главному командиру Черноморского флота адмиралу А.С. Грейгу на должность морского астронома в Николаеве, где создавалась морская обсерватория, в которой К. Кнорре проработал более полувека.

Заслужкой первого директора Николаевской морской обсерватории К.Х. Кнорре является обеспечение черноморского флота

морскими приборами с постоянной аттестацией для определения точной шкалы времени, создание карт побережья Черного, Азовского и Мраморного морей на основе опорной сети из более чем 350 астропунктов, обучение астрономическим методам навигации молодых курсантов и зрелых штурманов. Усилиями К. Кнорре получены уникальные результаты в астрономии, принесшие ему мировую известность: по предложению Ф. Бесселя он подготовил Пятый лист небесной карты Берлинской Академии наук, что способствовало позднее открытию двух малых планет (*Astraea* and *Flora*). По итогам наблюдений он опубликовал свыше 70 научных работ в журнале *Astronomische Nachrichten*. Работа Карла Кнорре для Черноморского флота и Причерноморья в целом способствовала превращению ранее необжитого степного края в цивилизованный регион Южной России с развитой инфраструктурой и коммуникациями.

Его сын **Виктор Карлович Кнорре (1840–1919)** — последний из династии Кнорре. Он работал в Николаевской, затем в Пулковской (1867–1869), потом в Берлинской (1873–1906) обсерваториях. Продолжая традиции отца, открыл четыре малые планеты. В. Кнорре автор более 90 научно-технических статей и около 30 неопубликованных рукописей, хранящихся в архивах.

Династия астрономов Кнорре, наиболее активная в XIX в., внесла значительный вклад в российскую и мировую астрономию своей научной деятельностью в обсерваториях в Дерпте, Николаеве, Пулкове и Берлине.

**Т.В. Соболева**

#### **ШТРИХИ К БИОГРАФИИ ПУЛКОВСКОГО АСТРОНОМА Л.Л. МАТКЕВИЧА (1878–1949)**

Леопольд Люцианович Маткевич родился 17 декабря 1878 г. в Петербурге в польской семье. Отец Люциан Юлианович (1840–1909), родом из г. Вилькомира Ковенской губ., окончил Петербургский университет и преподавал физику и математику в школе. Мать — дочь архитектора г. Вильно (?–до 1917). В семье

из 11 детей выжили трое. Леопольд (1878–1949), Карл, работавший в Геофизической обсерватории (?–1919), Мария (?–1940, Варшава).

В 1908 г., окончив Петербургский университет с дипломом 1-й степени, Л. Л. Маткевич поступил в Пулковскую обсерваторию (ГАО). В 1911 г. ездил «с ученой целью» в Австрию. С октября 1916 по март 1919 г. был мобилизован в армию на нестроевую службу (сначала ратник 2-го разряда, потом солдат Красной гвардии). В мае 1917 г. Военно-топографический отдел Главного управления Генерального штаба командировал его в г. Чарджуй (Туркменабад), где он заведовал Международной широтной станцией. За отличие по службе 1 июня 1917 г. произведен в надворные советники.

Трудности жизни в Туркестане с Л. Л. делила его жена Зоя Аристарховна (урожд. Белопольская, 1892–1959), с которой они венчались 25 апреля 1914 г. в Старо-киевской Сретенской церкви г. Киева (Л. Л. был римско-католического вероисповедания, З. А. — православная). В конце января 1920 г. Маткевичи выехали из Ташкента в Пулково. Ему поручалось подыскать специалистов для Ташкентской обсерватории (ТАО), с которой он был связан до конца своих дней. В 1938–1945 гг., будучи сотрудником ТАО, наладил наблюдения слабых звезд, подготовил наблюдателей. Вернувшись на работу в ГАО, продолжал заниматься каталогом слабых звезд (опубликован в «Трудах ТАО» за 1952 г.), выезжая в командировки в ТАО, а в 1948 г. работая там по совместительству. После смерти Л. Л. Маткевича в Ташкенте вышла книга Т.Н. Карыниязова «Астрономическая школа Улугбека» (1951), редактированием которой он занимался в 1949 г.

С 1920 по 1938 г. Маткевич работал в Пулково. С 7 декабря 1932 по 23 ноября 1933 г. был ученым секретарем, с 1 января 1937 г. заведовал теоретическим отделом, а позднее и вычислительной ГАО. 25 июня 1936 г. ему присуждена ученая степень доктора физико-математических наук без защиты диссертации, 19 апреля 1947 г. утвержден в ученом звании профессора. В апреле 1945 г. снова стал сотрудником ГАО и вместе с пулковцами, эвакуированными в Ташкентскую обсерваторию, вернулся в Ленинград. В 1945–1947 гг. Л.Л. по совместительству работал в Институте теоретической астрономии. Участвовал в различных экспедициях (о. Кильдин в Ледовитом океане (1921), берега Баренцева моря

(1930), Белоруссия (1935), места наблюдения солнечных затмений (1912, 1936, 1941, 1945)).

Л.Л. Маткевич занимался и общественной работой в ГАО и ТАО: в 1935–1936 гг. был уполномоченным Совета научных работников ГАО, 15 лет заведовал библиотекой-читальней в Пулковке, около двух лет — радиоуголком. Любил музыку, играл на фортепиано.

После войны Маткевичи жили в Ленинграде. Там, на Васильевском острове, Л.Л. и умер 24 декабря 1949 г. от паралича сердца. Похоронен в Пулковке на Мемориальном кладбище астрономов. Через десять лет рядом появилась могила его жены З.А. Маткевич.

**С.В. Толбин**

#### **ПАМЯТНИК ПУЛКОВСКИМ АСТРОНОМАМ — ЖЕРТВАМ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕПРЕССИЙ**

В 1930-х гг. политические репрессии коснулись и ученых Главной (Пулковской) астрономической обсерватории (ГАО). Одним из первых среди ведущих астрономов нашей страны был арестован в 1936 г. по «Пулковскому делу» основатель и директор Астрономического института АН СССР, чл.-кор. АН СССР Б.В. Нумеров (1891–1941). Затем были репрессированы сотрудники ГАО: И.А. Балановский (1885–19?), Н.В. Комендантов (1895–19?), П.И. Яшнов (1874–1940), Д.И. Еропкин (1908–1938), Н.А. Козырев (1908–1983), Е.Я. Перепелкин (1906–1938), зам. директора ГАО Н.И. Днепровский (1887–19?), ученый секретарь ГАО М. М. Мусселиус (1884–1938), директор ГАО Б.П. Герасимович (1891–1937) и др. Все арестованные были признаны виновными по ст. 58, п. 8 и 11 (террор, антисоветская организация) и осуждены на долгие годы заключения. Почти все они погибли в лагерях или были расстреляны.

В начале 1990-х гг. родственники погибших астрономов неоднократно обращались в дирекцию ГАО с просьбой установить на Пулковском Мемориальном кладбище астрономов памятник

с именами репрессированных. Работа по созданию памятника началась в 1995 г. по распоряжению и при непосредственном участии директора ГАО В.К. Абалакина и сотрудников ГАО, в том числе автора настоящего доклада. По просьбе Абалакина к работе присоединились научный сотрудник КГИОП Т.И. Николаева и зам. управляющего Церковным филиалом Коммерческого банка «Петровский» М.И. Лаврентьев, охотно согласившийся помочь с финансированием основных затрат. Главным исполнителем и автором этой сложной и значительной работы стала талантливая художник-скульптор Т.Н. Мурашева (1946–1998), ученица М.К. Аникишина (1917–1997). Ей помогал сын А.Н. Мурашев, тогда студент 5-го курса скульптурного отделения Художественного училища им. Н.К. Рериха. Первые проработки проекта памятника-кенотафа (символического погребения без могилы) начались в Пулкове в конце 1995 г. Эти встречи позволили авторам и соавторам проекта (Т.Н. Мурашевой, А.Н. Мурашеву, В.К. Абалакину, Т.И. Николаевой и С.В. Толбину) прийти к общему согласию и к конечному эскизному проекту. В качестве главного элемента памятника было решено использовать необработанную гранитную глыбу-стелу, на которой предполагалось укрепить бронзовую плиту с именами астрономов и датами их жизни, а перед ней, справа, по предложению Т.Н. Мурашевой, — установить гранитный блок с изображением коленопреклоненного ангела. Подходящий по размерам и форме гранитный камень для основной стелы отыскался на самом Пулковском холме. Проект доски был выполнен архитектором Н.Б. Черных, а ее изготовление заказано фирме «НВС» (руководитель В.С. Настенко, модельщик А.Е. Шлюпский). В целях экономии доску изготовили не из бронзы, а методом гальванопластики из меди. Пластилиновую модель выразительной фигуры коленопреклоненного ангела выполнила Т.Н. Мурашева, изготовить его решили также методом гальванопластики в мастерской В.С. Настенко.

Место для памятника было выбрано автором настоящего доклада вместе с В.К. Абалакиным на главной дорожке Мемориального кладбища астрономов, почти напротив могилы основателя Пулковской обсерватории В.Я. Струве (1793–1864). Здесь в сентябре 1996 г. началась закладка неглубокого фундамента для гранитной стелы и отливка из бетона фигурного основания памятника. 25

---

октября 1996 г. в преддверии Дня памяти жертв политических репрессий (30 октября) в присутствии родственников погибших астрономов, сотрудников ГАО, гостей из Петербурга, представителей телевидения и прессы состоялось торжественное открытие памятника и его освящение, которое совершил протоиерей отец Павел Красноцветов, настоятель Князь-Владимирского, а впоследствии Казанского собора.

Уже второе десятилетие на постамент с коленопреклоненным ангелом возлагают цветы и зажигают поминальные свечи.

Г.А. Акимов

### ПРОБЛЕМА СОПРОТИВЛЕНИЯ ТЕЛ ПРИ БОЛЬШИХ СКОРОСТЯХ

Первое теоретическое рассмотрение проблемы сопротивления тел потоком жидкости (несжимаемой) относится к XVII в. и принадлежит И. Ньютону. Исходя из соображений подобия, он вывел формулу для определения сопротивления тел  $X = c_x \rho F u^2$ , ставшую основой расчета аэрогидродинамического сопротивления. Оказалось, что величина  $X$  в формуле Ньютона зависит от плотности  $\rho$ , площади миделя обтекаемого тела, скорости движения тела  $u$ ; определению функции, характеризующей эту зависимость, были посвящены многочисленные опыты. В последней трети XIX в. О. Рейнольдс (1883) доказал, что в случае несжимаемой жидкости коэффициент сопротивления зависит от числа  $\rho u l / \mu$  ( $u$  — скорость,  $l$  — характерная длина обтекаемого тела,  $\mu$  — вязкость среды), названного впоследствии числом Рейнольдса и обозначаемого  $Re$ .

Но еще до работ Рейнольдса законы подобия пытались вывести из общих дифференциальных уравнений движения вязкой несжимаемой жидкости. Такая попытка была сделана Стоксом в 1850 г. Ему же принадлежит введение понятия динамического подобия. Общие уравнения движения проинтегрировать трудно, но из них можно получить условия, при которых два движения двух геометрически подобных тел будут подобны, и найти силы, которые должны быть приложены к движущейся в жидкости модели, чтобы движение модели было подобно движению натуре, т.е. определить условия динамического подобия течений для движения геометрически подобных тел. В связи с этим В.Л. Кирпичев в 1874 г. писал, что «дифференциальные уравнения дают возможность найти некоторые свойства явления, ими представляемого; например, из них можно вывести условия подобия, т.е. отношение между явлениями, происходящими в двух геометрически подобных телах; для этого нет надобности иметь интегралы уравнений».

Применив этот метод к уравнениям равновесия упругих тел, Кирпичев показал, что тела остаются подобными и после изменения их формы.

Стокс в работе о влиянии внутреннего трения жидкости на движение маятника рассматривал задачу о подобных системах, колеблющихся подобным образом в различных жидкостях или в одной и той же жидкости. Он первый сформулировал условие динамического подобия системы (при соблюдении геометрического подобия), исходя из общих уравнений движения вязкой жидкости, уравнения неразрывности и условий на границе жидкости. Это одна из первых работ в теории динамического подобия, в которой определяются условия преобразования уравнений для двух подобных явлений и находится критерий подобия, аналогичный позднее найденному числу Рейнольдса.

**Л.А. Архангельская, С.И. Дмитриева**

#### **НОВЫЕ НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НА МЕЖДУНАРОДНЫХ КОНГРЕССАХ ПО ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКЕ**

Начало Международным конгрессам по механике было положено в 1889 г., когда в Париже состоялся I Международный конгресс по воздухоплаванию, деятельное участие в котором, как и в ряде последующих, принимал выдающийся русский ученый Н.Е. Жуковский.

I Международный конгресс по прикладной механике с участием ученых из 18 стран состоялся в 1924 г. в Делфте (Нидерланды). На конгрессе были изложены достижения прикладной механики, относящиеся к судостроению, сейсмологии и метеорологии, к расчету газотурбинных конструкций, к структуре кристаллов.

На VI конгрессе по механике (1946 г., Париж, Сорбонна) было принято решение о создании *Международного союза по теоретической и прикладной механике*, в компетенцию которого входила бы организация конгрессов.

В докладе акад. Л.И. Седова на XI конгрессе ИУТАМ (1964 г., Мюнхен) были рассмотрены проблемы новых моделей сплошных сред и определены актуальные в то время области механики,

связанные с теорией плазмы, разреженных газов, с применением полимерных материалов, многокомпонентных смесей и др.

XIII Московский конгресс IUTAM 1972 г. был юбилейным (25 лет IUTAM). Академики Л.И. Седов и Н.И. Мухелишвили отметили, что на конгрессе было представлено большое количество важных направлений механики.

В 1950–80-е годы большое место в тематике конгрессов IUTAM заняли проблемы космоса. В связи с этим с 1950 г. стали проводиться ежегодные Международные конгрессы по астронавтике. Среди международных встреч по проблемам космоса отметим Международный симпозиум по Солнечно-земной физике, состоявшийся в Ленинграде в 1970 г. с участием американского астронавта Нейла Армстронга.

На XIV конгрессе IUTAM в Делфте (1976) обсуждались проблемы микрогидродинамики, биомеханики, теории спиральных структур в галактиках и другие, лежащие на стыке наук.

С 1990 г. проводятся Всемирные конгрессы по биомеханике, которая находит большое применение в медицине, широко используется для создания новых приборов, совершенствования вычислительной техники.

Период конца XIX–начала XX в. характеризовался значительным развитием водородной энергетики, ее теоретических и инженерных решений (В.И. Зубов), динамических игр и их приложений (Л.А. Петросян), физики и технологии наноструктур (Л.Д. Фаддеев). Этим вопросам были посвящены Международные симпозиумы в Санкт-Петербурге.

В работе XXI конгресса IUTAM (2004 г., Варшава) большой интерес представляло исследование новых материалов, технологий и структур, вопросы молекулярной биомеханики, механики тонких пленок и наноструктур, микрожидкостей, микрогравитации потоков, динамики атмосферы и океана. Отмечены достижения современной наномеханики, открывающей перед исследователями огромные перспективы в биологии, медицине, промышленности. Обсуждались тенденции создания новых экспериментальных методов в механике твердых тел, новые методы записи и считывания информации.

С 1924 по 2008 г. проведено 22 Международных конгресса по теоретической и прикладной механике. Наука механика в тесном единении с математикой продолжает развиваться.

**А.А. Бабаев, В.Ф. Меджлумбекова (Азербайджан)**

### **СТЕРЕОМЕТРИЧЕСКИЕ АКСИОМЫ НАСИРЕДДИНА ТУСИ**

Как известно (см. «Начала» Евклида и комментарии Д.Мордухай-Болтовского) в книге XI посвященной стереометрии, Евклид приводит только стереометрические понятия и не дает никаких аксиом (в отличие от книги I, посвященной планиметрии).

Как известно из литературы (см. например, комментарии Мордухай-Болтовского), что не только Евклид, но и Клавий (XVII в.) не давал стереометрических аксиом. Над стереометрическими аксиомами, обосновывающими книгу XI «Начал» размышляли многие математики XVII, XVIII вв.

Однако, в «Комментариях к Евклиду» (Тахрири Оглидис) Насиреддин Туси (XIII в.) в собственных замечаниях приводит стереометрические аксиомы. Приведем перевод этих замечаний:

«Говорю, что кроме этих определений нужно отмечать следующие аксиомы:

Через данную прямую можно провести плоскость.

Через прямую и точку [лежащую вне прямой] можно провести [только] одну плоскость.

Две плоскости не охватывают тело (пространство)».

Для сравнения приведем аксиомы Борелли (XVII в.):

Две плоскости не имеют общей части.

Сечения двух плоскостей—прямая.

Если какая-нибудь часть прямой лежит на плоскости, то она целиком лежит на ней. Аксиомы Борелли до настоящего времени известны как первые стереометрические аксиомы (ссылаемся на комментарии Мордухай-Болтовского).

**Л.И. Брылевская**

### **ПЕРЕПИСКА В.А. СТЕКЛОВА И А. ХААРА**

Среди работ В.А. Стеклова в области математической физики наиболее важными являются исследования о представлении решений некоторых дифференциальных уравнений второго порядка в



лах. Знание иностранных языков и физико-математических наук позволило ей делать как литературные переводы, так и переводы классиков науки, составлять обзоры иностранных статей по метеорологии.

Большой интерес представляют научно-популярные труды Татьяны Николаевны. В ИИЕТ она принимала участие в подготовке издания научного наследия Л. Эйлера и других известных ученых.

**Евгения Самойловна Рубинштейн (1891–1981)** — первая женщина-климатолог, доктор географических наук (1937 г.), профессор (1932 г.), заслуженный деятель науки РСФСР (1961). Ею опубликовано около 130 работ, в их числе ряд крупных монографий и учебников по климатологии, руководств по методике климатологической обработки.

В 1913 г. окончила ВЖК по специальностям чистая математика и астрономия. В ГГО прошла путь от внештатного вычислителя до руководителя климатологического института.

**Нина Михайловна Штауде (1888–?)**, доктор физико-математических наук. В 1914 г. окончила ВЖК по группам математика, астрономия, физика. На ВЖК она была председателем астрономического кружка (с 1910–1915 гг.), много сделала для установления связей с Русским астрономическим обществом, астрономическим кружком университета, журналом «Мироведение».

Научные работы посвящены изучению верхних слоев атмосферы (сумеречный метод), выполнен ряд работ в секции астроботаники Казахского отделения АН СССР.

В 1917 г. окончила ВЖК по группам математики и механики **Екатерина Алексеевна Нарышкина (1895–1941)**, вторая женщина в СССР, получившая степень доктора физико-математических наук (1939). Ее работы по динамической теории упругости высоко оценены академиком С.Л. Соболевым.

Использованы материалы музея Истории ЛГУ, фак. ВЖК.

**И.В. Игнатушина**

**КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ЛЕОНАРДА ЭЙЛЕРА  
КАК ОДИН ИЗ ИСТОЧНИКОВ ЕГО ИССЛЕДОВАНИЙ  
ПО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ**

Основной задачей картографии является построение отображения некоторой поверхности на плоскость с соблюдением тех или иных условий. Поэтому при решении этой проблемы важную роль играет геометрия. Настоящий доклад посвящен обзору работ Леонарда Эйлера (1707–1783) по математической картографии, которые явились одним из источников появления в XVIIIв. дифференциальной геометрии.

После создания в 1725 г. Петербургской Академии наук началась работа по физическому описанию Российской империи и составлению атласа ее территории. Для руководства этой работой в Академию был приглашен французский астроном и картограф Ж.Н. Делиль (1688–1768). По его инициативе в 1735г. был основан Географический департамент Академии наук, который организовал ряд научных экспедиций для сбора картографического материала.

Систематизация этого материала потребовала серьезных математических расчетов. Поэтому к этой работе был привлечен Л.Эйлер, чьи уникальные вычислительные способности были хорошо известны. Вскоре Эйлер стал ведущей фигурой в Географическом департаменте, а после отъезда Делиля в Березовскую экспедицию для наблюдения солнечного затмения с марта 1740 по февраль 1741 заведовал им. В этот период Эйлер совместно с академиком Г.Н. Гейнзиусом (1709–1769) разработал проект генеральной карты Российской империи. Атлас России с приложением генеральной карты страны был издан в 1745 г.

Эйлера по праву называют основоположником математической картографии в России. Во второй период своего пребывания в Петербурге он посвятил ей три работы: «Об изображении поверхности шара на плоскости» (1777), «О географической проекции поверхности шара» (1777), «О географической проекции Делиля, примененной на генеральной карте Российской Империи» (1777).

В первой из указанных работ впервые доказана невозможность конгруэнтного отображения куска сферы на плоскость. Здесь же

рассмотрены такие отображения, при которых меридианы и параллели переходят во взаимно-перпендикулярные прямые, а также конформные отображения (т.е. сохраняющие углы) и эквивалентные отображения (т.е. сохраняющие площади). При построении конформных отображений Эйлер вплотную подошел к введению аналитических функций. Эта задача полностью была решена спустя 50 лет К.Ф. Гауссом (1777–1855). Во второй работе Эйлер изучает стереографическую проекцию сферы на плоскость, а затем при помощи функции комплексной переменной конформно деформирует ее в плоскости и получает так называемую косую стереографическую проекцию. В третьей работе подробно разбирается практический вопрос о принятой в то время при вычерчивании карт Российской империи конической равнопромежуточной проекции Делиля.

Как видно из записных книжек Эйлера (ПФА РАН, фонд 136, опись 1, №131, №133, №137), основные результаты он получил задолго до их опубликования.

**И.Е. Лопатухина, А.Л. Лопатухин, Н.Н. Поляхов**

**О ЖИЗНИ И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С. А. ЧАПЛЫГИНА  
(К 140-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)**

Сергей Алексеевич Чаплыгин родился 5 апреля (24 марта) 1869 года в городе Раненбурге Рязанской губернии. После окончания в 1886 году гимназии с золотой медалью поступил на физико-математический факультет Московского университета, который окончил с дипломом первой степени в 1890 году по специальности прикладная математика и был оставлен по представлению проф. Н.Е. Жуковского для подготовки к профессорскому званию. Преподавательскую деятельность начал в 1893 году — преподавал физику в женском среднем Московском училище ордена св. Екатерины, механику в Московском высшем техническом училище, Московском инженерном училище, Московском университете.

С.А. Чаплыгин — Организатор и директор Московских высших женских курсов (МВЖК) (1905–1918). Благодаря его умению,

большому авторитету ему удалось добиться безвозмездного выделения Московской городской думой участка земли. Он сумел построить без значительного финансирования величественные здания для курсов, которые и в наше время используются как учебные корпуса. Под руководством С.А. Чаплыгина МВЖК выросли в крупное высшее учебное заведение, в состав которого входили факультеты по всем отраслям знаний. Численность студентов выросла с трех сотен до 14 тысяч.

Первые труды С.А. Чаплыгина относятся к области гидромеханики, в том числе и магистерская диссертация «О некоторых случаях движения твердого тела в жидкости» (1897). Последующие научные труды посвящены исследованию двух классических задач теоретической механики: задаче о движении тела при наличии неинтегрируемых связей и задаче о движении тяжелого твердого тела вокруг неподвижной точки. В 1902 году Чаплыгин представляет в Московский университет докторскую диссертацию «О газовых струях». А затем вопросы аэродинамики стали центром его научной деятельности — «Теория решетчатого крыла» (1914). В конце 1918 года С.А. Чаплыгин привлекается Н.Е. Жуковским к организации крупнейшего в мире Центрального аэрогидродинамического института (ЦАГИ). В 1921–30 гг. С.А. Чаплыгин — председатель коллегии, а в 1928–1931 — директор ЦАГИ. В последующие годы руководил созданием крупнейших аэрогидродинамических лабораторий ЦАГИ (1931–1941). После эвакуации ЦАГИ в Казань, а затем в Новосибирск возглавил строительство аэродинамической лаборатории.

С.А. Чаплыгин — действительный член АН СССР по отделению физико-математических наук (1929).

Э.М. Мамедов, Э.А. Рахмани (Азербайджан)

**О МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СУЩНОСТИ ПРИМЕРОВ-ПАРАДОКСОВ  
НАСИРЕДДИНА ТУСИ, ПРИВЕДЕННЫХ В КНИГЕ ХИЛЛИ  
«КЕШФ-АЛ-МУРАД ФИ ШАРХ АЛ-Э'ТИГАД»**

Во втором разделе первой главы книги, (стр. 222-229 Тегеранского издания, 2005 г) в шестом вопросе, посвященном теме отрицания неделимой частицы (и по сути дела, отрицанию атомистических взглядов Демокрита) приведен ряд примеров-парадоксов Туси, которые призваны аргументировать взгляды.

Здесь приводятся два вида парадоксов:

1. Геометрические парадоксы, по которым можно судить о геометрических представлениях Туси и его современников. Так, например, из них следует, что точка, линия, поверхность реальны и не имеют самостоятельного бытия. Являясь сугубо положенческими вещами, они не обладают разнородными качественными характеристиками. Например, точка, будучи краем линии, не обладает правой, левой, верхней, нижней сторонами.

2. Парадоксы, связанные с движением, которые по сущности, напоминают парадоксы Зенона, но их форма позволяет перенести рассуждения математические понятия:

а) Если бы движение состояло из неделимых частиц, то оно не существовало бы (отрезок не может состоять из отрезков, которые состояли бы из неделимых отрезков);

б) более быстрый не догонит более медленного (числовое представление);

с) за конечное время тела не могли бы пройти конечное расстояние.

Заметим, что комментатор Хилли отмечает, что «такие вещи не были рассмотрены до нас».

Во втором разделе третьей главы в «Вопросе об ограничении физических тел» приводится пример, в котором используется идея взаимно-однозначного соответствия в установлении равенства фигур. Вкратце пример описывается следующим образом.

Если предположить, что размерность не ограничена, то можно предположить, что существуют две бесконечные линии с одним началом ( $OA$  и  $OB$ ). На первом луче выбирается отрезок  $OA$ . Обе

линии с помощью отрезка шкалируются и с помощью точек устанавливается взаимно-однозначное соответствие. Затем от первого луча отрезается отрезок  $OA$  и опять задается взаимно-однозначное соответствие.

Таким образом, уменьшенный луч равен превосходящему.

**К.В. Мануйлов**

### **РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ КОНИЧЕСКИХ СЕЧЕНИЙ ОТ ЭЛЛИНОВ ДО НАШИХ ДНЕЙ**

Развитие теории классических конических сечений, созданной эллинами, происходило от середины V века предположительно в «Началах» Гиппократра Хиосского (430 до Р.Х.) до середины II века до Р.Х. Первая их классификация была получена Менехмом (345 до Р.Х.). После Менехма над теорией конических сечений работали Евклид (300 до Р.Х.) и Аристей (210 до Р.Х.), труды которых нам неизвестны. Наиболее замечательный вклад в развитие этой теории после Менехма принадлежит Архимеду (250 до Р.Х.). Наконец, Аполлонием Пергским (210 до Р.Х.), был создан единственный и до сих пор не превзойденный по объему и глубине трактат «Восемь книг конических сечений». И. Ньютоном в «Principia» был непосредственно из геометрического наследия эллинов осуществлен синтез геометрической теории конических сечений общего вида — алгебраических кривых порядка  $n = 2p + 2$  и рода  $p$ , позволяющий определить практически любую из них кинематической схемой, образованной из  $p$  классических конических сечений или, что то же самое, была построена геометрическая составляющая теории абелевых функций. Этим были предвосхищены результаты аналитиков XIX столетия, в частности, Теорема Абеля I. В том же столетии Н.Х. Абелем, К. Якоби, Б. Риманом, К. Вейерштрассом было дано определение полной системы классических конических сечений, состоящей из шести таковых, ибо система

$$\left. \begin{aligned} x^2 + y^2 - z^2 &= 0 \\ \alpha x + \beta y + \gamma z + \delta &= 0 \end{aligned} \right\}$$

имеет шесть решений, а также построена полная теория их тригонометрических функций, впервые определенных Л.Эйлером и А.М.Лежандром, как обращения эллиптических интегралов I, II и III рода.

Н.Х. Абелем, К. Якоби, Б. Риманом, К. Вейерштрассом, Ш. Эрмитом и А. Пуанкаре, а также их учениками и последователями, наиболее ярким из которых является А.Б. Кобл — геометр XX столетия, была построена, хотя в аналитическом отношении до сих пор не завершенная, полная тригонометрия конических сечений общего вида — алгебраических кривых порядка  $n$  рода  $p$  или, что то же самое, теория абелевых функций от  $p$  переменных, представимых в силу Теоремы Абеля I в виде произведений  $p$  эллиптических функций (произведений одной эллиптической функции на  $p-1$  сумм  $k$  эллиптических функций).

В виду того, что все движения физических тел (как планет, так и заряженных тел, образующих атом) происходят по алгебраическим кривым, из абелевых функций, представляющих собой тригонометрические функции этих кривых, строятся решения всех дифференциальных уравнений механики и математической физики.

**Е.Н. Поляхова**

**ШВЕДСКИЙ МАТЕМАТИК И ИСТОРИК НАУКИ  
ГУСТАВ ЯЛМАР ЭНЕСТРЕМ —  
АВТОР ПОЛНОЙ БИБЛИОГРАФИИ РАБОТ ЛЕОНАРДА ЭЙЛЕРА\***

Густав Ялмар Энестрем (1852–1923) — шведский математик, историк и библиограф математики, профессор Стокгольмского университета, работавший в области математической статистики, истории математики, истории и практики календаря. Энестрем прославился именно своей библиографической и библиотечной

---

\* Работа выполнена при финансовой поддержке Совета по Грантам президента РФ для поддержки ведущих научных школ (грант НШ-1323.2008.2).

деятельностью. С 1884 г. он стал издателем им основанного и им же частично финансируемого научно-популярного издания по истории математики «*Bibliotheca Mathematica*», которым он руководил вплоть до 1914 г. Журнал Энестрема стал важнейшим в Европе изданием по истории математики в XIX в. Являясь и историком, и библиографом математики, Энестром активно участвовал в инициативе главы шведских математиков Густава Миттаг-Леффлера и его коллег по созданию международного математического журнала «*Acta Mathematica*».

Как по делам журнала, так и по учебным делам Стокгольмского университета, где он был профессором математики, Г. Энестром часто встречался с С.В. Ковалевской, которая в редколлегии *Acta* курировала связь с русскими математиками. С 1880 г. началась активная профессиональная библиографическая деятельность Г. Энестрема, за что он в 1918 г. получил степень доктора университета в Лунде. Г. Энестром был автором ряда статей по истории математики, в частности, математики в Швеции. Он свободно владел русским языком, интересовался русской культурой и литературой, написал литературно-критическую статью о поэтическом творчестве Н.А. Добролюбова и И.С. Никитина, занимался переводами на шведский язык русской поэзии и прозы.

В 1889 г. Энестром вошел в Комиссию Шведской Академии Наук по библиографии математических наук. Самым значительным вкладом в историю науки являются его публикации, посвященные творчеству Леонарда Эйлера (1707–1783). «Список Энестрема», опубликованный в Годичных Отчетах Немецкого Математического Союза, до сих пор является непревзойденным по тщательности библиографического описания списком первоначальных публикаций работ Л. Эйлера, хотя за последующие столетия историки науки внесли в него ряд дополнений. Г. Энестром много работал с рукописями Эйлера в Архиве Академии Наук в Петербурге и в 1913 г. опубликовал свой отчет об этой работе, сделанный на заседании Эйлеровской Комиссии в Базеле в Швейцарии по подготовке публикации Полного Собрания Трудов Эйлера (*Opera omnia*). Еще до «списка Энестрема» существовал, далеко не полный и составленный в спешке «список Фусса», опубликованный сразу после кончины Л. Эйлера. Этот список был представлен им как приложение к некрологу Эйлера, написанному и прочитанному

Н.И. Фуссом на заседании Петербургской АН 23 октября 1783 г. Однако «список Фусса» в виде приложения был приведен только в первом, петербургском, издании некролога, а в других изданиях отсутствовал.

**В.С. Сабанеев**

**УЧАСТИЕ УЧЕНЫХ АКАДЕМИИ НАУК  
В РАБОТЕ КАФЕДРЫ МЕХАНИКИ  
ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

При создании Петербургского университета в 1724 г. он являлся частью триады гимназия—университет—академия. Согласно устава академии академикам предписывалось обязательное преподавание в университете. При воссоздании университета в 1819 г. последний уже не имел административного подчинения Академии. В этом сообщении будет показано, что и после 1819 г. ученые Академии наук активно участвовали в работе кафедры механики университета.

Дмитрий Семенович Чижев (1785–1852), акад. Петербургской АН (1828) — первый декан физико-математического факультета, заведующий кафедрой чистой и прикладной математики (1819–1846). Основное внимание он уделял педагогической и административной деятельности. И хотя он опубликовал только одну научную работу, тем не менее его считают одним из основоположников целой науки — прикладной механики.

Иосиф Иванович Сомов (1815–1876), акад. Петербургской АН (1862) — заведующий кафедрой чистой и прикладной математики (1847–57), кафедрой прикладной математики (1857–1876). В механике И.И. Сомов ввел понятие об ускорениях высших порядков, довел до конца решение задачи о вращении твердого тела вокруг неподвижной точки в случаях Эйлера-Пуансо и Лагранжа-Пуассона. Независимо от К. Вейерштрасса он показал, что наличие кратных корней у характеристического уравнения малых колебаний не приводит к появлению вековых членов (парадокс Даламбера-Лагранжа). Основным достижением И.И. Сомова было

создание курса «Рациональная механика», первого на русском языке курса теоретической механики в векторном изложении. Он был трижды удостоен Демидовской премии.

Пафнутий Львович Чебышев (1821–1894), акад. Петербургской АН (1859) — глава Петербургской математической школы. Формально он никогда не работал на кафедре механики, однако он всегда следил за содержанием курса теоретической механики и сам читал в 1847–51 гг. курс практической (прикладной) механики. В механике ему принадлежит большое число работ по теории машин и механизмов: структуре механизмов, их кинематическому и динамическому синтезу, анализу различных механизмов.

Дмитрий Константинович Бобылев (1842–1917), член-корр. Петербургской АН (1896) — заведующий кафедрой механики (1878–1916). В гидродинамике он обобщил метод Кирхгофа для отрывных течений и установил величину потерь кинетической энергии в вязкой жидкости. В задаче о вращении тяжелого твердого тела вокруг неподвижной точки отыскал частный интеграл (случай Бобылева-Стеклова). В 1880–84 гг. Д.К. Бобылев опубликовал «Курс аналитической механики» — большой систематический курс этой науки. За время работы на кафедре он подготовил таких выдающихся ученых, как А.М. Ляпунов, Г.К. Суслов, И.В. Мещерский и др.

Гурий Васильевич Колосов (1867–1936), член-корр. АН СССР (1931) — заведующий кафедрой механики (1917–29). В динамике твердого тела он дал новую интерпретацию случая С.В. Ковалевской, вывел 4-й интеграл как обобщение случая Д.Н. Горячева. В задаче о движении твердого тела в жидкости он развил результаты В.А. Стеклова и С.А. Чаплыгина. Однако главным достижением Г.В. Колосова была идея использовать аппарат теории функций комплексного переменного в плоской задаче теории упругости. Он выразил компоненты тензора напряжения и вектора перемещения с помощью двух функций комплексного переменного, аналитических в области, занятой упругим телом.

---

**Ж. Сезиано (Швейцария)**

**О ПОЯВЛЕНИИ НАУКИ О МАГИЧЕСКИХ КВАДРАТАХ**

В докладе рассматривается ранний период истории теории построения магических квадратов. Анализ древних арабских рукописей показывает, что рождение первого общего метода построения квадратов простой магичности восходит к 1000 году. В трактате «Книга о магическом размещении в квадратах» Абу-л-Вафы (940–997\998) мы видим, что для квадратов нечетного порядка он использовал различные методы, но только в зависимости от их порядка. Затем, Ибн ал-Хайтам (ок. 965–1041) разработал теорию общего метода, с помощью которого можно заполнить любой квадрат нечетного порядка, клетка за клеткой, последовательностью натуральных чисел.

В.И. Богданов

### К ВОПРОСУ О ПРИРОДЕ ФЕНОМЕНА ПОСЛЕЛЕДНИКОВОГО (СОВРЕМЕННОГО) ПОДНЯТИЯ ФЕННОСКАНДИИ (к 315-летию научных исследований)

К настоящему времени выполнен анализ основных гипотез о природе феномена послеледникового поднятия региона: 1) гляциоизостатической (компенсационные процессы после исчезновения ледниковой нагрузки); 2) эндогенной тектонической (поднятие Балтийского щита с докембрийского времени; рифтогенез, сопутствовавший формированию Северной Атлантики, надвигу каледонид на образования Балтийского щита и поднятию Скандинавских гор); 3) «ротационной», объединяющей группу гипотез, связанных с различной реакцией гидросферы и литосферы Земли на изменение ротационного режима и с движением полюсов (смещения «экваториального вздутия» и изменения уровня океанов; меридиональный перекося древних морских террас; закономерности планетарной трещиноватости; и др.).

Использование одних и тех же материалов при обосновании разных гипотез; почти полное игнорирование фактов, противоречащих защищаемой концепции; различная степень обоснованности отдельных предположений; неоднозначность и сложность интерпретации комплексных материалов, — свидетельствуют о том, что или фактических материалов недостаточно для суждения о характере явлений; или они отражают суммарное проявление разнообразных факторов, отдельные эффекты которых остаются невыявленными; или предложенные схемы отличаются от реальных природных процессов. В этих условиях поиски и анализ существенных противоречий интерпретации комплексных материалов могут привести к качественно новому пересмотру прежних решений.

Одно из таких противоречий связано с гравитационным полем региона. Полосовой (а не изометричный) характер региональных аномалий приводит некоторых исследователей к отказу от рассмотрения одного из принципиальных положений гипотезы гляциоизостазии о связи движений с гравитационным полем. Тем самым термину «гляциоизостазия» придается некий абстрактный смысл и

появляются многочисленные варианты «комбинационной теории», не контролируемые физическими ограничениями. Фенноскандия издавна считается классической областью проявления гляциоизостатических процессов, но именно здесь и были получены существенные результаты, свидетельствующие о более сложной природе явления: дифференцированный характер движений противоречит представлениям о простом сводовом поднятии региона (*Николаев, 1966, 1988; Бускэ, 1970*); полосовые гравитационные аномалии (*Honkasalo, 1966; Forsberg, Strykowski, Solheim, Jürgenson, 2002*) и линейные сейсмоактивные зоны не дают оснований связывать это поднятие исключительно с изостатическим процессом (*Богданов, 1972*); а результаты прямого эксперимента по выявлению вариаций силы тяжести допускают различную интерпретацию (*Honkasalo, 1964; Kiviniemi, 1981; Ruotsalainen, 2002*; и др.). Возникающие при сопоставлении противоречивых материалов затруднения приводят к необходимости рассматривать такие усложненные схемы, как неравномерность компенсационных процессов, дифференцированное проявление ледниковой нагрузки, наложенный характер воздействия различных тектонических сил. Однако, полученные и с этих позиций результаты интересных и важных обобщений (*Николаев, 1966, 1988; Mörner, 1969; Никонов, 1977*) трудно согласовать между собой. Среди высказываний о механизмах поднятия региона отметим также следующие: расширение вещества земной коры после исчезновения ледника, наподобие «теста» (*Kääriäinen, 1953*); проявление квазиупругих деформаций в верхней части земной коры, по аналогии с техногенными деформациями (*Гуделис, 1960*); уплотнение-разуплотнение верхней части земной коры, регулирующее процесс изостатического выравнивания (*Богданов, 1985, 1995, 2002; Богданов, Николаев, 1997*; и др.).

Другое существенное противоречие заложено в представлениях о роли вертикальных и горизонтальных деформаций в развитии жесткого докембрийского кратона Балтийского щита и Фенноскандии в целом. Если, например, надвиг каледонид на докембрийские комплексы щита и формирование Скандинавских гор можно объяснить с обеих позиций, то подобие в простирании Срединно-Атлантического хребта, Скандинавских гор, Ботническо-Вислинского линейамента (*Левченко, Востоков, 1979*), а также характер полосовых гравитационных аномалий, подчиненных

простирацию каледонид Скандинавских гор в центральной части региона и ортогональных к ним на востоке, — свидетельствует о формировании глыбовой структуры Фенноскандии в условиях тангенциальных напряжений (Богданов, 1980, 1995 и др.). В этой связи гляциоизостатическому фактору отводится второстепенная роль, а сводообразное поднятие региона может быть объяснено активностью Ботническо-Вислинского («недоразвитого») рифта, подтверждаемой сейсмическими и гравиметрическими материалами и формирование на его фронте возвышенности Манселькя. С этих позиций современные тектонические процессы направлены на раскол Балтийского щита и отчленение от него собственно Скандинавского и Кольского п-овов (Богданов, 1995 и др.).

Наконец, третье противоречие связано с постулированием физических моделей. «Высокую коровую чувствительность» (Mörner, 1966; Николаев, 1988) в широком диапазоне изменения длин волн не только ледниковых и водных, но и небольших техногенных нагрузок, трудно объяснить течением вещества на глубинах астеносферы ( $\sim 10^2$  км). Трудно объяснить также почему гляциоизостатические процессы не проявились в компенсационных движениях глыбовых структур Фенноскандии и, следовательно, в региональном гравитационном поле, «законсервированном» еще в доледниковое время в результате проявления эндогенных тектонических сил и отраженном в рельефе региона. Разработка этих вопросов наводит на мысль о различной природе и приуроченности к разным глубинам процессов, ответственных за деформации земной поверхности, компенсационные движения и изменения гравитационного поля. Однако, попытки согласования фактических материалов в этом направлении приводят к отказу от традиционных моделей монолитных сред при описании свойств и поведения реальной коры. Автором обоснована однослойная градиентная плотностная модель трещиноватой земной коры, в основу которой положены оценки повсеместной (планетарной, по С.С. Шульцу) трещиноватости Земли (по результатам дешифрирования аэрофотоснимков) и оценки плотности и пористости горных пород на масштабах  $10^{-3}$ – $10^6$  м. Такая модель, опирающаяся также на анализ сейсмических и гравиметрических материалов и на многолетний международный опыт изучения скальных массивов методами инженерной геологии (Müller, 1961; и др.), объясняет:

1) квазиупругое сжатие-расширение верхней части коры, за счет закрытия и раскрытия макропоровых трещинных пространств в слое 0-10 км, почти на 200 м; 2) механизм «высокой коровой чувствительности»; 3) аномальные скорости дифференцированных движений в начальные периоды приложения или снятия ледниковой нагрузки; 4) тектоническое течение горных масс превышением порового давления критических значений; 5) коническую форму интрузий центрального типа. Ряд геофизических и геодинамических эффектов такой модели допускает экспериментальную проверку (Богданов, 1989, 1995, 2002; Богданов, Николаев, 1997; Bogdanov, Kulnich, Nikolaev, Shustova, 1999).

**И.В. Бодылевская, Д.В. Безгодова**

**ПРОФЕССОР ГЕОГНОЗИИ Н.Д. БОРИСЯК (1817–1882).**

Несколько лет назад профессор Горного института А.Х. Кагарманов говорил, что хотел бы написать о трех учениках Соколова, создавших свои геологические школы в других городах. Это Г.Е. Щуровский — московская геологическая школа, К.М. Феофилактов — киевская геологическая школа и Н.Д. Борисяк — основатель харьковской геологической школы.

Никифор Дмитриевич Борисяк принадлежал к небогатым дворянам Лохвицкого уезда Полтавской губернии. Все его предки были либо военные, либо служили на мелких судебных должностях в своей округе. И только Никифор Дмитриевич пошел дальше. В 1838 году он окончил Харьковский университет со званием лекаря первого отделения. Еще во время учения он обратил на себя внимание своими способностями и в 1839 году был отправлен на казенный счет на два года в Петербург в Университет и Горный институт для усовершенствования в геогнозии, минералогии и палеонтологии с целью занять соответствующую кафедру при Харьковском университете. Затем Борисяк экскурсировал в Швеции, Норвегии и на Урале.

В Петербургском отделении архива РАН имеется фонд Н.Д. Борисяка, переданный его внуком, академиком А.А. Борисяком.

Среди материалов фонда наиболее интересны для нас записки Никифора Дмитриевича о времени учения в Горном институте: о Д.И. Соколове, Г.П. Гельмерсене и Э.И. Эйхвальде, а также о вышеназванных экскурсиях. *«Я сделал три геологические Экскурсии, первую по Петербургской губернии... Вторую Экскурсию делал с господином Бетвингом, путешествующим геогностом Академии наук, по Финляндии, Швеции и Норвегии. Здесь преимущественно я имел случай изучать породы Плутонические, Метаморфические на границах их с Нептуническими... Третью Экскурсию сделал я (вместе с партией горных инженеров под надзором знаменитого геогноста нашего Гельмерсена) по губерниям Новгородской, Тверской, Московской, Калужской и Тульской»* — писал Н.Д. Борисяк.

В 1843 г. в Харькове он вступил в службу в должности адъюнкта по кафедре минералогии и заведующего минералогическим кабинетом, в 1854 г. получил степень доктора естественных наук и в 1857 г. назначен ординарным профессором по кафедре минералогии и геогнозии.

Многочисленные научные труды Н.Д. Борисяка посвящены геологии Южной России.

**А.А. Волкова, Г.Н. Карцева, А.Г. Зинченко**

**ПЕРВЫЕ ЭКСПЕДИЦИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО КРУЖКА  
ДВОРЦА ПИОНЕРОВ  
ПОД РУКОВОДСТВОМ АКАДЕМИКА Д.В. НАЛИВКИНА**

В 1938–40 годах во время летних школьных каникул впервые состоялись три экспедиции на Урал геологического кружка Ленинградского Дворца пионеров под руководством академика Дмитрия Васильевича Наливкина. Это не были экскурсии или туристические походы, это были настоящие экспедиции по изучению брахиопод турнейского яруса и пограничных слоев турнейского и визейского ярусов Западного склона Урала. История этих своеобразных работ мало освещена в литературе. Данное сообщение базируется на личных воспоминаниях А.А. Волковой и Г.Н. Кар-

цевой, а также на статьях К.И. Андриановой и Е.В. Владимирской. Значение этих экспедиций для питомцев кружка невозможно переоценить, потому что большинство из них впоследствии стало высококлассными геологами. Помимо профессиональных навыков, они получили бесценные уроки поведения ученого в профессиональной и общественной жизни. Этот уникальный опыт имеет значение не только для изучения предвоенного времени, он очень полезен сейчас, когда так остро стоит проблема с кадрами в отечественной геологии.

Первые шаги школьников на пути в специальность были сделаны еще до знакомства с академиком Наливкиным. Зимой 1937 г. в помещении Аничкова дворца открылся Ленинградский Дворец пионеров. Для занятий с детьми были приглашены выдающиеся ученые и деятели культуры. В составе отдела науки в числе прочих был создан и геологический кружок, точнее, даже два, руководимые Ф.Г. Марковым и М.Г. Равичем — впоследствии ведущими специалистами отрасли. Выполняя задания, несколько кружковцев обратилось в Горный институт, где они и познакомились с Дмитрием Васильевичем Наливкиным. Общение с ним продолжилось и после этой встречи, и в результате летом 1938 года он счел возможным взять на Урал для сбора палеонтологических коллекций одиннадцать ребят 15–16 лет. В качестве руководителей поехали также Б.П. Марковский и Н.Е. Чернышева. За несколько месяцев до отъезда в Горном институте были организованы занятия по изучению той фауны, с которой предстояло работать в Башкирии. В поле же школьникам приходилось учиться всему, начиная от дисциплины, техники безопасности и устройства лагеря до взаимоотношений друг с другом и местным населением, не говоря уже о работе в маршруте. В дальнейшем в предвоенные годы состоялись еще две экспедиции кружка в Башкирию. Ко времени последней предвоенной поездки многие ее участники уже были или готовились стать студентами Горного института. Память о, этих поездках и общении с удивительным человеком и ученым уважение и признательность ему они сохранили на всю жизнь.

**Д.Ю. Здобин**

**ПЕТР АНДРЕЕВИЧ ЗЕМЯТЧЕНСКИЙ —  
В НАЧАЛЕ ГРУНТОВЕДЕНИЯ**

Петр Андреевич Земятченский (1856–1942) — член-корреспондент Академии наук СССР, выдающийся ученый, основатель отечественной минералогии осадочных пород, основоположник научного глиноведения, один из основоположников грунтоведения. В 1882 г. окончил Санкт-Петербургский Императорский университет по естественному отделению физико-математического факультета со званием кандидата естественных наук. Тогдашний заведующий кафедрой В.В. Докучаев пригласил остаться перспективного ученого в университете и в 1883 г. он получил должность хранителя («консерватора») минералогического кабинета Санкт-Петербургского университета.

В 1888–1922 гг. совершил многочисленные экспедиции по северу Европейской части России, Украине (совместно с В.В. Докучаевым), Карелии, Крыму, Кавказу, Уралу (совместно с Д.И. Менделеевым), Кольскому п-ову, где проводил геологические, минералогические и почвенные исследования.

С начала 90-х годов XIX века П.А. Земятченский начал исследования месторождений глин, которые вылились в защиту в 1896 г. диссертации «Каолинитовые образования южной России», за которую ему присвоили ученую степень доктора минералогии и геогнозии. В 1898–1926 гг. экстраординарный профессор и заведующий кафедрой минералогии и кристаллографии физико-математического факультета в Санкт-Петербургском университете. Одновременно (1919–1927) организовал и возглавил первый в СССР Государственный исследовательский керамический институт.

П.А. Земятченский впервые научно обосновал ряд понятий и явлений, связанных с глинами, выяснил сложную зависимость свойств глин от их химического состава и физического строения, разработал и предложил методы рационального анализа глинистых пород и минералов. Итогом многолетних исследований стала капитальная монография «Глины СССР» (1935) — труд в области научного познания глин: их происхождения, состава, свойств и методов исследования.

Научные интересы ученого постепенно смещались от минералогии глин (шире глинистых пород) к их физико-химическим свойствам. И вполне логичным стало организация им (совместно с В.В. Охотиным) в 1930 г. в Ленинградском государственном университете первой в мире кафедры грунтоведения, где П.А. Земятченский был назначен ее первым профессором и заведующим. Именно на кафедре грунтоведения ЛГУ были заложены основные положения новой науки.

За долгие годы своей научной и педагогической деятельности П.А. Земятченский создал большую школу минералогов, глиноведов и грунтоведов.

**И.А. Керимов, М.Я. Гайсумов, Х.Р. Чимаева, Э.А. Абубакарова**

#### **ИСТОРИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ГЕОФИЗИКИ В ГРОЗНЕНСКОМ НЕФТЯНОМ ИНСТИТУТЕ**

Активное внедрение геофизических методов в практику исследования скважин требовало обеспечения необходимыми кадрами и поэтому впервые в стране в Грозненском нефтяном институте (ГНИ) было организовано обучение инженеров-электроразведчиков. В этот период необходимо отметить работы А.М. Нечая, который был одним из пионеров в области промысловой геофизики, и много внес в теорию и методику интерпретации метода самопроизвольной поляризации — ПС, в теорию и практику интерпретации результатов ГИС в сложных карбонатных коллекторах.

В 1952 г. была создана в самостоятельная кафедра «Промысловая геофизика». Заведующим кафедры был назначен С.С. Итенберг. Под его руководством коллективом кафедры издан ряд учебников и учебных пособий «Промысловая геофизика» — Итенберг С.С., «Геофизические исследования в скважинах» — Итенберг С.С., Т.Д. Дахкильгов, «Интерпретация результатов каротажа сложных коллекторов» - Итенберг С.С., Шнурман Г.А.

В период 60–70 гг. на кафедре разработаны Т.Д. Дахкильговым — методика выделения коллекторов и количественной оценки коллекторов нефти и газа месторождений Восточного Предкавказья

зья, Шнурманом Г.А. — методика геофизических исследований коллекторов сложного строения, Шавыкиным С.И. — приборы индукционного каротажа, Афанасьевым В.С. — петрофизические модели и методики интерпретации данных ГИС для терригенных и карбонатных коллекторов, Тарасовым Ю.А. — метод регулируемого фокусирования сейсмических волн, и различные модификации этого метода (ФПВ, ФОВ и др.).

Кузнецовым В.В. — предложен метод трансформации гравитационного поля экспонентами в пределах профиля, и выполнены работы по геологической интерпретации гравитационного поля районов Ставрополья и Краснодарского края.

С начала 80-х гг. Керимовым И.А. разработан метод вычисления высших производных гравитационного поля на основе аппроксимации полиномами  $n$ -ой степени в пределах «скользящего окна», в дальнейшем им разработан метод  $F$ - аппроксимации при решении задач гравиметрии и магнитометрии.

В настоящее время на кафедре прикладной геофизики и геоинформатики ведутся научные работы по следующим направлениям: изучение коллекторских свойств нефтегазоносных пластов по данным ГИС, геологическая интерпретация геофизических полей, сейсмичность и сейсмотектоника Восточного Предкавказья, изучение истории геофизических исследований территории Северного Кавказа.

**В.В. Кирюков**

### **Ю.А. ЖЕМЧУЖНИКОВ И Г.А. ИВАНОВ ОСНОВОПОЛОЖНИКИ УЧЕНИЯ ОБ УГЛЕНОСНЫХ ФОРМАЦИЯХ**

Теоретическая база угольной геологии развивалась как наука в горном институте и в СССР как учение об угле и угленосной формации. Развитие угольной геологии шло в трех основных направлениях: подготовка горных инженеров геологов, создание фундаментальной научной основы угольной геологии и изучение региональной угольной геологии с целью оценки минерально-сырьевой базы угледобывающей отрасли. В своей научной работе

Юрий Аполлонович Жемчужников (1985–1957) был тесно связан с ВСЕГЕИ-ЦНИГРИ и ГИН АН СССР, Лабораторией геологии угля АН СССР; Григорий Александрович Иванов ( ) со ВСЕГЕИ-ЦНИГРИ.

Чл.-корр. АН СССР Ю.А.Жемчужников был научным руководителем лаборатории углепетрографии ВСЕГЕИ, а в послевоенные годы — Донбасской экспедиции ГИН АН СССР. Проф. Г.А. Иванов был научным руководителем—консультантом отдела угля и горючих сланцев ВСЕГЕИ. Тесные связи преподавателей кафедры с организациями, ведущими научную и практическую работу в области угольной геологии, способствовали повышению качества обучения студентов и уровня работы этих организаций. Кафедра стала центром повышения квалификации специалистов в области угольной геологии, получившим всесоюзную известность.

Обратимся к **основным идеям и научным теориям в области геологии твердых горючих ископаемых**, разработанным в Горном институте его учеными — преподавателями кафедр геологии месторождений полезных ископаемых, разведочного дела и исторической геологии.

**Юрий Аполлонович Жемчужников (1985–1957)** является основателем признанной школы геологов угольщиков СССР — России. Вопросы петрологии ископаемых углей, литологии угленосных отложений и учения об угленосных формациях в настоящее время разрабатываются под плодотворным воздействием идей Ю.А. Жемчужникова. Его статья «Тип косо́й слоистости как критерий генезиса осадков» (1923) послужила отправной точкой и фундаментом многочисленных исследований континентальных толщ в предвоенные и послевоенные годы. Фундаментальные научные и методические статьи и руководство лабораторией углепетрографии во ВСЕГЕИ способствовали бурному развитию и становлению науки об ископаемых углях. Разработанные в 30-е годы Ю.А. Жемчужниковым и его сотрудниками З.В. Ергольской, А.И. Гинзбург, А.А. Любер, основы петрографической номенклатуры микрокомпонентов и классификации ископаемых углей (Атлас микроструктур углей СССР — 1937 г.) явились крупным шагом в развитии науки об угле.

Ю.А. Жемчужников уделил большое внимание вопросам метаморфизма углей и угленосных формаций. Им подведены итоги

проводившейся в 50-е годы дискуссии о принципах классификации угленосных формаций. Литолого-генетические исследования угленосной формации Донбасса, выполненные под научным руководством Ю.А. Жемчужникова его учениками — Л.Н. Ботвинкиной, П.П. Тимофеевым, А.С. Феофиловой и др. стали классическим образцом исследования в литологии угленосной формации. Результаты исследований изложены в цикле классических монографий по литологии и геологии отложений среднего карбона Донбасса (-Атласы -литогенетических типов пород среднего карбона Донбасса; Угли среднего карбона Донбасса, монография — Угли и литология среднего карбона Донбасса., в 2 т 1956–1963 и др.), выполненных под руководством Ю.А. Жемчужникова, является образцом целенаправленных литологических исследований, не превзойденных до настоящего времени. Судьба идей и проблем, выдвинутых и разработанных ученым, тесно связана с вопросами теории и практики угольной геологии и литологии, теории и практики развития угольной промышленности СССР.

**Проф. Григорием Александровичем Ивановым** научные исследования проводились в нескольких направлениях угольной геологии. В 1933–34 гг. Г.А. Иванов предложил принципиально новую генетическую классификацию угленосных толщ (формаций), выделив по типу геотектонических условий основные группы: геосинклинальную, промежуточную и континентальных платформ. Эта проблема развивалась им в последующие годы и была в завершенном виде сформулирована в докторской диссертации «Генетической классификации угленосных формаций» (1958) и в монографии «Угленосные формации» (1967). Основой изучения угленосных толщ, по Г.А. Иванову, стал фациальный анализ, зависимость мощности и строения пластов угля от колебательных движений и чередующихся регрессий и трансгрессий. Он осуществил первый опыт конкретного формационного анализа, выделив набор диагностических признаков различных типов угленосных формаций. В дальнейшем эта классификация вошла во все учебные руководства по угольной геологии, в инструкции по методике разведки, получила всеобщее признание и применение в науке и практике.

Генетическая классификация угленосных формаций, охватывающая весь диапазон угленосных формаций, не создана до сих

пор. Однако классификация Г.А.Иванова сыграла огромную роль не только в развитии угольной, но и всей осадочной геологии. Кроме чисто эмпирических обобщений (теория поясов и узлов угленакопления П.И. Степанова), угольная геология и литология получили теоретически обоснованный метод изучения формации с выделением парагенетических комплексов ритмов (циклов).

В 1936–39 гг. Г.А. Иванов совместно с Л.И. Сарбеевой изучил два генетически различных типа кливажа в углях и породах Донецкого, Кузнецкого и Подмосковного бассейнов: первичный (эндокливаж) и вторичный (экзокливаж) и установил закономерности его развития. Книга «Кливаж (отдельности) в углях и вмещающих породах и пути его практического использования» (1т. 1939 и 2т. 1940 гг.) стала классической. Идеи Г.А. Иванова о природе трещин угленосных формаций легли в основу учения о планетарной трещиноватости.

К региональным исследованиям на основе собственной теоретической базы относится проведенное им изучение литологии ряда бассейнов. В 1938–1940 гг. Г.А. Иванов, совместно с П.Ф. Ли, при изучении Карагандинского бассейна применил методику литологического исследования разрезов по буровым скважинам с составлением крупномасштабных колонок с кривой гранулометрического состава и цикличности.

1941–1947 году Г.А. Иванов вел геологические работы в Печорском угольном бассейне и разработал методику фациально-геотектонического анализа. Он показал, что гранулометрический состав разреза в разных фациальных обстановках закономерно изменяется. В дальнейшем усовершенствованная методика фациально-геотектонического анализа применялась во многих угольных бассейнах. Исследования Г.А. Иванова в Печорском бассейне сыграли существенную роль в его геологическом изучении. Впервые в 1946 гг. он применил новые литологические методы корреляции разрезов Хальмерьюзского и Воркутского месторождений и разработал синонимичку угольных пластов, что отражено в сводке «Закономерности углеобразования в Печорском бассейне» (1948).

Работая в горном институте, Г.А. Иванов изучал Донецкий и Тунгусский угольные бассейны и, наряду с решением задач региональной геологии, проверял и дополнял на материале этих

бассейнов свои новые методологические разработки, обобщенные в подготовленных под его руководством сотрудниками ВСЕГЕИ монографиях: «Вопросы метаморфизма углей и эпигенеза вмещающих пород» (1968), «Метаморфизм углей и эпигенез вмещающих пород» (1975), «Методы формационного анализа угленосных толщ» (1977).

Г.А. Ивановым впервые проведен анализ механизма образования основных угленосных ритмов (или циклов) в результате проявления колебательных движений при общем длительном погружении. Методом геометрического моделирования кинематики формирования осадочной формации с построением ряда кривых — геометрических образов, иллюстрирующих динамику результирующих колебательных движений в процессе трансгрессии и регрессии, Г.А. Иванов обосновал исходные зависимости сложного процесса углеобразования. Все последующие исследователи процессов угленакопления исходят из его кинематических схем.

Кроме анализа основных ритмов угленосных формаций, он дал всесторонний анализ их строения в целом, как единого сложного геологического тела; предложил схемы их зональности, установил связи с крупными движениями земной коры, выделил и проанализировал стадийность развития формаций. В палеогеографическом аспекте Г.А. Иванов дал систематику фациальных обстановок углеобразования и анализ их динамики, разработал лагунную теорию углеобразования.

Развивая классификацию угленосных формаций, Е.О. Погребницкий в шестидесятые годы выдвинул идею о саморазвитии угленосных формаций и их общности в этом плане. Угленосные формации, входя в общий ряд формаций, имеют свойственный каждой индивидуальный облик, и в то же время — сходство между собой. Разработано представление об особом донецком типе угленосных формаций.

Сочетание литологогенетических и формационных исследований континентальных угленосных отложений, выполненные учеными школ — Ю.А. Жемчужникова и Г.А. Иванова, пример эффективного сотрудничества ученых двух методических направлений в течение четверти века. Столетняя история развития вузовской науки, как показано на примере развития угольной геологии в Санкт-Петербургском государственном горном институте

(техническом университете), весьма поучительна и может служить определенным примером для других вузов.

**Ю.В. Лир**

**ВЫДАЮЩИЙСЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГ  
АКАД. С.С. СМИРНОВ**

Среди наиболее прославленных геологов России Сергей Сергеевич Смирнов по праву занимает одно из первых мест. Он явился основателем и вождем отечественной металлогенической школы, а его блестящие исследования в области минералогии навсегда вошли в сокровищницу знаний этой науки. Теретические выводы и обобщения С.С. Смирнова всегда были тесно связаны с запросами геолого-поискового дела и горной промышленности. Его путь в науке — это непрерывный целеустремленный творческий поиск с самоабвенной отдачей всех сил и знаний.

С.С. Смирнов родился в 1895 г. в Иваново-Вознесенске в рабочей семье.

В 1913 году он поступил в Петербургский горный институт, который блестяще окончил в 1913 г., получив звание горного инженера. Выдающиеся способности и глубокий интерес к геологическим наукам отличали Сергея Сергеевича еще в студенческие годы и поэтому сразу после окончания института он был оставлен на кафедре минералогии в должности младшего ассистента. Очень скоро он стал старшим ассистентом, затем доцентом, а в 1930 г. — профессором и заведующим кафедрой минералогии.

Одновременно с педагогической деятельностью в горном институте С.С. был принят на работу в Геолком (ныне ВСЕГЕИ), где прошел все должности - от научного сотрудника второго разряда до действительного члена Геологического комитета.

С.С. не был кабинетным ученым. За 28 лет своей научной деятельности он не пропустил практически ни одного полевого сезона, проводя исследования на Урале, Приморье, Восточной Сибири, Забайкалье и в других рудных районах страны. Но особенно его привлекали почти неизученные в то время обширные

пространства Якутии, Дальнего Востока и Северо-Востока СССР. В последнем своем труде — статье об успехах отечественной геологии за годы советской власти — он писал о «притягательной силе голубеющих таежных просторов, горных вершин и глубоких ущелий».

Качества первоклассного ученого органично сочетались в Сергее Сергеевиче с чертами на редкость обаятельного человека. Как вспоминают его ученики, от всей его мужественной и энергичной фигуры исходили жизнерадостность и всепобеждающий оптимизм. Обращала на себя внимание замечательная форма головы с выразительным лицом, мощно вылепленным нависшим лбом и глубоким пронизывающим взглядом. Решительная складка жестковатых губ подчеркивала постоянное волевое напряжение и, казалось, суровость, однако знавшие С.С. помнят как преображалось его лицо в моменты вдохновенных выступлений и задушевных бесед с единомышленниками.

Речь Сергея Сергеевича была предельно содержательной, она сверкала остроумием, меткими сочными оборотами и вызывала у слушателей неподдельное восхищение. Только один пример. В 1937 г. в Южном Верхоянье было открыто оловорудное месторождение Алыс-Хая с довольно высоким содержанием олова, но с чрезвычайно мелкими, почти неразличимыми визуальными выделениями касситерита — единственного промышленного минерала олова. Месторождение посетил С.С. и убедившись в справедливости оценок местных геологов, «выдал» замечательный каламбур: «Видимого касситерита невидимо, зато невидимого — видимо-невидимо!»

Необходимо напомнить, что олово — металл стратегический и вследствие этого страна, обладающая месторождениями этого металла, находится в привилегированном положении по сравнению с другими странами. Между тем, Советский Союз в 1920-х годах был практически лишен сырьевой базы олова, если не считать очень незначительного Ононского месторождения в Забайкалье, о котором еще до революции восточно-сибирский генерал-губернатор докладывал в Петербург: «Сие месторождение кроме убытков казне и неприятности начальству ничего дать не может».

В условиях оловянного «голода» 1920-х годов в Ленинграде на Васильевском острове работал цех, а точнее кустарная мастер-

ская, в которой получали вторичное олово из старых консервных банок.

В этой ситуации решение оловянной проблемы в стране становилось делом государственной важности. То обстоятельство, что оно было поручено С.С., возлагало на него огромную ответственность.

Сергей Сергеевич обладал исключительной способностью привлекать окружающих силой своего таланта и поразительно бережным, подлинно человеческим отношением к людям, прежде всего, к научной молодежи. Его всегда окружали многочисленные ученики, из которых впоследствии сложилась авторитетнейшая, признанная во всем мире школа геологов - рудников. Показательны в этом отношении воспоминания одного из его учеников, известного магаданского геолога Марка Рохлина. По инициативе С.С. автор воспоминаний взялся за описание образцов пород из коллекции С.В.Обручева, собранной в Чаунском районе Чукотки. Хотя М.Рохлин воспринял это задание без особого энтузиазма, однако он последовал совету С.С., который уже тогда носил титул «вождя оловянщиков». «Беритесь, беритесь, — сказал С.С. — любой ответ, полученный Вами, будет представлять определенный интерес... Главное — факты, факты и еще раз факты. А их-то Вы обязательно получите, изучая породы под микроскопом».

В декабре 1935 г., просматривая под микроскопом очередной шлиф, М.Рохлин заметил в нем три крошечных зерна касситерита. Такие же мелкие — десятые доли миллиметра — зерна были обнаружены в образцах. По правде говоря, чтобы разглядеть такие мелкие вкрапления, нужно иметь очень наметанный глаз. Не зря С.С. назвал эту процедуру диагностики «отцеживанием комариного жира». Подобные находки позволяли высказывать самые смелые аргументы в пользу возможности открытия промышленных месторождений олова, впоследствии находившие подтверждения.

Сам С.С. еще в 1927 г. обнаружил мельчайшие кристаллики касситерита в окисленных свинцово-цинковых рудах небольшого полиметаллического месторождения Хапчеранга в Забайкалье. Уже через несколько лет на базе этого месторождения начал работать оловянный рудник. Более того, по настоянию С.С. была проведена ревизия известных полиметаллических месторождений Забайкалья на олово, что дало весьма интересные результаты.

Вначале в Забайкалье, а затем в Верхоянье и на Северо-Востоке страны деятельность Сергея Сергеевича была исключительно плодотворной. Не будет преувеличением утверждение, что именно он явился по существу создателем сырьевой базы оловянной отрасли цветной металлургии нашей страны.

Пионерные исследования С.С. в области металлогении олова заставили отрешиться от прежних, заимствованных из зарубежной практики воззрений в этой области. Им была разработана новая формационная классификация оловорудных месторождений с глубоко обоснованной металлогенической характеристикой каждой из выделенных формаций. Большинство отечественных оловорудных месторождений было открыто на основе идей и рекомендаций С.С.

Кипучая плодотворная деятельность С.С. Смирнова получили высокую оценку. В 1939 г. он был избран членом-корреспондентом АН СССР. В 1943 г. — академиком. В 1946 г. он стал лауреатом Государственной премии. В 1945 г. он был избран председателем Всесоюзного минералогического общества, а два года спустя — почетным членом Французского минералогического общества.

Жизнь С.С. преждевременно прервалась 20 августа 1947 г. Многотысячная армия отечественных геологов продолжает дело С.С. Смирнова в науке и практической деятельности, в том числе — в области геологии олова. Их успехи — лучший памятник выдающемуся ученому и патриоту нашей Родины.

**Ю.В. Лир, Д.В. Никитин**

### **К ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ПЬЕЗООПТИЧЕСКОГО КВАРЦА**

Главное применение бездефектные кристаллы кварца — горного хрусталя — находят в радиотехнике, оптике, акустике. Если к пластинке кварца, вырезанной определенным образом из кристалла, приложить переменное электрическое поле, то сама пластинка приходит в состояние упругого колебания с той же частотой, что и электрическое поле. В этом заключается суть

пьезоэлектрических свойств кварца. Его способность создавать электрическую поляризацию при сжатии или растяжении в определенных направлениях определяет так называемый прямой пьезоэффект. Обратный пьезоэффект — это отмеченное выше появление механической деформации под действием электрического поля. Указанные свойства кварца позволяют успешно применять его, в частности, при создании устройств раннего обнаружения самолетов, подводных лодок, затонувших кораблей и т.д. Широкое использование пьезокварца в военном деле позволяет считать его важнейшим стратегическим полезным ископаемым. Известно, что в разгар Великой Отечественной войны с фронта была снята целая дивизия, в составе которой было много забайкальских горняков. Дивизия была переброшена на Приполярный Урал для проведения интенсивной добычи пьезокварца на обнаруженных незадолго перед этим месторождениях этого вида сырья.

Качество кристаллов пьезокварца определяется процентным соотношением моноблока, т.е. бездефектной области монокристалла, к общей его массе. Цены на пьезокварц на мировом рынке очень высоки, они могут составлять несколько тысяч долларов за 1 кг моноблока.

В России и в ряде других стран достигнуты определенные успехи в области промышленного получения кристаллов искусственного кварца, однако спрос на высококачественный естественный горный хрусталь продолжает оставаться высоким. Это определяло и определяет необходимость решения ряда задач, важнейшей из которых является изучение генезиса и закономерностей размещения хрусталеносных кварцевых жил, широко развитых, в частности на Приполярном Урале — главной хрусталеносной провинции нашей стран.

Важнейшую роль в решении этой задачи сыграл профессор Санкт-Петербургского горного института Александр Евграфович Карякин. Он родился в 1911 г. в Читинской области в семье крестьянина — охотника. После окончания в 1929 г. средней школы, а в 1932 г. — Читинского горного техникума он по комсомольской путевке был направлен на учебу в Ленинградский горный институт, который с отличием окончил в 1938 г. С февраля 1942 г. по май 1946 г. он работал главным инженером, а затем начальником Полярно-Уральской экспедиции Государственного Союзного

треста №13, возглавляя весь комплекс работ по геологической съемке, поискам, разведке и добыче пьезооптического сырья на Приполярном Урале. Под руководством и при непосредственном участии Александра Евграфовича в этой провинции был открыт ряд промышленных месторождений горного хрусталя, в том числе такие уникальные объекты, как Додо, Пуйва, Свободное, Неройка, Парнук, Пелингичей-Ш. В период Великой Отечественной войны Полярно-Уральская экспедиция добилась выдающихся успехов в выполнении плановых заданий по добыче пьезооптического сырья, что было отмечено в правительственной телеграмме, подписанной лично И.В. Сталиным. Материалы выполненных исследований легли в основу кандидатской (защищена в 1946 г.), а затем докторской диссертаций (1953 г.) А.Е. Карякина.

В диссертациях и многочисленных публикациях А.Е. Карякин обосновал два очень важных научных положения. Во-первых, он доказал существование парагенетической связи хрусталеносной минерализации с гранитными интрузиями Центрального тектономагматического пояса Приполярного Урала. Во-вторых, им было установлено, что процесс хрусталеобразования связан с деятельностью гидротермальных растворов и протекал в две стадии. На ранней жильной стадии растворы были кислыми, относительно высокотемпературными и пересыщенными кремнеземом, вследствие чего кварцевые жилы могли образоваться в любых по составу породах, а не только в высококремнеземистых, как считалось ранее. На поздней гнездовой стадии основные компоненты для образования кристаллов горного хрусталя извлекались щелочными рудообразующими растворами из вмещающих пород, о чем свидетельствует развитие около хрустальных гнезд («погребов») мощных ореолов выщелачивания горных пород с выносом до 450 кг кремнезема из 1 кубического метра породы. Подчеркнут также факт приуроченности крупных хрустальных гнезд к кварцевым жилам. Это обусловлено значительно меньшей прочностью на сжатие жильного кварца по сравнению с вмещающими породами, в результате чего он более благоприятен для трещинообразования в ходе предгнездовых тектонических подвижек. Таким образом, перспективными на обнаружение хрустальных гнезд являются только те кварцевые жилы, которые были затронуты предгнездовыми хрупкими деформациями.

Значительных успехов А.Е. Карякин совместно с В.А.Смирновой достиг в изучении закономерностей размещения хрустальной минерализации, что нашло отражение в опубликованной ими в 1967 г. монографии «Структуры хрусталеносных полей».

Таким образом, профессора Александра Евграфовича Карякина можно с полным основанием считать создателем и лидером отечественной школы геологов -кварцевиков.

**И.А. Одесский**

## **К ОСНОВАМ СИСТЕМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ГЕОЛОГИИ**

Одной из наиболее серьезных работ в отечественной литературе, посвященной основам системных исследований, является брошюра И.В. Блауберга, В.Н. Садовского и Э.Г. Юдина под названием «Системный подход: предпосылки, проблемы, трудности». Она опубликована в 1969 году издательством «Знание», практически через 7 лет после выхода в свет фундаментальных работ Л. фон Берталанфи, который считается основоположником данного направления в науке.

В этой брошюре были достаточно четко сформулированы основные положения новой научной парадигмы и обязательные требования к ним. При этом самое главное требование звучало так: «системные методы исследования в их применении к решению конкретных научных проблем лишь тогда станут полностью эффективными, когда они будут пользоваться точным, строгим научным языком». Под строгостью языка, несомненно, подразумевалась его общенаучность, так как авторы указывали на возможность и необходимость формализации используемых понятий, характеризующих объект исследования.

Чрезвычайно большое значение парадигма системного подхода приобрела в геологии с ее огромным многообразием объектов, поразивших в ней множество научных направлений, что привело к узкой специализации исследований и естественному усложнению поиска структурно-генетических связей между этими объектами.

Совершенно справедливым следует считать утверждение авторов о том, что, прежде всего, должно быть сформулировано само понятие «система». В настоящее время под системой предлагается понимание множества связанных между собой элементов, образующих некую целостность. Эта целостность обычно определяется общностью тех или иных признаков, объединенных между собой генетической основой. Но при этом не подчеркивается главная особенность систем — их внутренняя упорядоченность, то есть определенный естественный порядок взаимосвязи объектов, выделяемых в систему по соответствующим признакам. Здесь уместно привести высказывание профессора Ю.Н. Соколова: «Природа, объективный мир, устроены не просто, а гениально просто. Задача заключается в том, чтобы понять эту простоту» [5, стр. 24]. В самом деле, без представления об упорядоченности объектов вообще невозможно установление формирующихся ими систем. Классическим антиподом упорядоченности является хаос.

Итак, упорядоченность объектов проявляется в соотношении их признаков, одни из которых находятся в порядке соподчиненности, а другие — в отношении равноправности. В первом случае объекты (системы) создают иерархическую пирамиду по своим эмерджентным признакам [9], то есть признакам, свойственным только объектам определенного уровня. Такое упорядочение является систематизационным или иерархическим [3]. Примерами систематизации могут служить должностная градация работников предприятий, воинские звания в армии, последовательность операций любого производственного процесса и т.п. Во втором случае упорядоченность объектов как бы выстраивается по горизонтали. Такую упорядоченность следует называть классификационной. В данном случае все классифицируемые объекты располагаются на одной ступени иерархической лестницы и могут классифицироваться по бесчисленному количеству признаков. Например, минералы можно классифицировать не менее, чем по 12 признакам (цвет, блеск, излом и т.д.), что хорошо известно студенту-первокурснику.

Таким образом, любой рассматриваемый объект (он же система) может быть помещен в прямоугольную систему координат, где по вертикали он систематизирован, а по горизонтали классифицирован. Учитывая главное требование к системному анализу,

касающееся строгости научного языка, ни в коем случае нельзя допускать такого сочетания терминов как систематика = базисная классификация, что мы часто обнаруживаем в научных работах многих серьезных исследователей [6].

Обращаясь к иерархической лестнице, следует, прежде всего, сказать, что она почти бесконечна, но для геологии важны только несколько ее ступеней, на которых располагаются рассматриваемые геологические объекты. Пока современная геологическая наука ограничивается следующим рядом объектов: атомы и молекулы — химические элементы — минералы — горные породы — горно-породные тела — земные оболочки.

При этом каждый объект представляет собой систему. И здесь, пожалуй, будет своевременным обратиться к попытке дать по возможности четкое определение понятию «система». Представляется, что под системой следует понимать не просто некую целостность элементов, как было сказано выше, а элементов-систем предшествующего иерархического уровня, характеризующихся определенной масштабностью, формой, составом, строением, свойствами и происхождением.

Следует при этом обратить внимание на то, что объекты каждого иерархического уровня стали содержанием соответствующих геологических дисциплин. Но это вовсе не значит, что в ближайшее время объектами ее интересов окажутся и те, которые располагаются как на предшествующих ступенях иерархической лестницы, в частности, и в области нано-уровней, так и те, которые представлены, например, астрономией. А вместе с ними появятся и новые геологические дисциплины. Робкие шаги в этом направлении уже предпринимаются в виде, например, появления, с одной стороны, астрogeологии, планетологии или, скажем, космогеономии [по Л.И. Красному], а с другой — тончайшие исследования минерального вещества.

Особого внимания заслуживают предстоящие изыскания именно на нано-уровне. В геологии все объекты этого уровня в силу своей малости скрыты от прямых визуальных наблюдений. Такое положение можно было бы отдаленно сравнить с медициной, когда изменения в организме протекают на «клеточном» уровне его организации, а их последствия можно наблюдать визуально в изменениях облика того или иного субъекта. И если эти последствия

требуют врачебного вмешательства, то чаще всего оно происходит не на операционном столе, а на терапевтическом уровне — посредством лекарств.

Очень близкая ситуация возникает и в геологии. Так, пульсация планетных тел (в том числе и Земли) происходит не столько в результате изменения их массы, сколько вследствие процесса периодического переуплотнения, что возможно только путем изменения пространственного взаимоположения объектов наноразмеров, начиная с атомов и молекул вещества [2, 4], то есть при постоянстве массы этих объектов.

С сожалением следует констатировать, что даже в рамках уже задействованных объектов (систем) абсолютное предпочтение в геологии отдается тем, которые находятся в твердом агрегатном состоянии. В какой-то степени это можно понять, так как именно с каменным веществом непосредственно связаны полезные ископаемые, рождаемые эндогенными и экзогенными процессами. Поэтому жидкая и газообразная оболочки почти полностью отданы на откуп другим наукам — например, гидрологии, метеорологии и т.п. Хотя вся осадочная геология практически своими корнями уходит в экзогенез, в котором решающая роль принадлежит именно гидросфере, атмосфере, а также биосфере.

Общаясь с объектами, необходимо совершенно четко понимать, что любые объекты исследования — это реалии окружающего нас мира, и они могут быть только либо статическими, либо динамическими. При этом первые непременно являются производными вторых. В связи с этим возникает удивление по поводу того, как можно было долгие годы рассматривать их порознь? Это должно выглядеть такой же несуразицей, как если бы в криминалистике, рассматривающей преступления, после регистрации события и ответов на вопросы «что?», «где?», «когда?» следствие прекратилось бы полностью, игнорируя самые главные вопросы — «как?» и «почему?» — вопросы, раскрывающие причину и само действие. И, тем не менее, при изучении, например, геологических формаций исследователи пошли по взаимно исключаящим путям — структурно-вещественному и генетическому [1, 7, 8].

Вне всякого сомнения, в геологических исследованиях в будущем существенное место займет математика. Правда она уже и сейчас находит применение в прикладных ее направлениях.

Но в системных исследованиях ей пока (и, по-видимому, еще довольно долго) придется пользоваться в основном статистической обработкой огромного фактического материала и тщательным сопоставлением полученных при этом результатов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Драгунов В.И. Геологические формации. Л.Ленинград, Недра, 1973, 24 с.
2. Мартыанов Н.Е. Размышления о пульсациях Земли. Красноярск, 2003, 270 с.
3. Одесский И.А. Ротационно-пульсационный режим Земли — источник геосферных процессов. С.Петербург, изд-во Политехнического ун-та, 2005, 101 с.
4. Попов В.Е., Стромов В.А. Геомагнетизм и тектоническая эволюция литосферы. Сб. ст. «Новые идеи в естествознании», часть II, С.Петербург, 1996, с. 228–239.
5. Соколов Ю.Н. Общая теория цикла. Тезисы докладов «Ритмичность и цикличность в геологии как отражение общих законов развития». М., 2002, с. 24–25.
6. Фролов В.Т. Основа формирования банка данных по геоциклам. Тез. докл. «Ритмичность и цикличность в геологии как отражение общих законов развития». М., 2002, с. 26–27.
7. Цейслер В.М. Об иерархии понятий при формационном анализе. / Изв. высших учебных заведений, серия геология и разведка, 1974, №11, с. 10–21.
8. Шванов В.Н. Структурно-вещественный анализ осадочных формаций. С.Петербург, Недра, 1992, 229 с.
9. Эшби У.Р. Введение в кибернетику. М., Мир, 1959, 433 с.

В.А. Падуков

### ЗАКОН ГАРМОНИЧНОГО РАЗВИТИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Показано, что формула академика В.А. Трапезникова для определения производительности отражает гармонический закон развития экономической системы.

Развитие производства определяется тремя основными факторами: ростом численности трудящихся, ростом производства в соответствии с законом расширенного производства и научно-техническим прогрессом. Все три фактора растут по экспоненте. Рост экономики под влиянием первых двух факторов — это экстенсивный рост, третий фактор обеспечивает интенсивный рост производства.

Экономическая модель предприятия, учитывающая все три фактора роста называется уравнением производства. Уравнение производства в форме Кобба-Дугласа имеет вид

$$A = K^\alpha (e^{Pt} L)^{1-\alpha},$$

где  $A$  — объем продукции в денежном выражении за год;  $K$  — основные фонды;  $L$  — количество рабочей силы;  $\alpha$  — эмпирический коэффициент;  $P$  — параметр, характеризующий скорость технического прогресса;  $t$  — время.

Отношения  $A/L$  и  $K/L$  характеризуют производительность и фондовооруженность труда, а  $K/A$  и  $A/K$  — фондоемкость продукции и фондоотдачу.

Производительность труда можно выразить в виде следующей формулы, предложенной В.А. Трапезниковым [1]

$$v = \sqrt{Y\Phi}$$

где  $v$  — годовая выработка на человека, руб.;  $\Phi$  и  $Y$  — фондовооруженность труда и научный уровень технологии, отнесенные к одному работнику.

Формула Трапезникова вытекает из модели производственной функции Кобба-Дугласа при  $\alpha = 0,5$

$$\epsilon = \frac{A}{L} = \left(\frac{K}{L}\right)^{0,5} (e^{pt})^{0,5}.$$

Научный уровень производства  $Y = \frac{\epsilon^2}{\Phi}$ , приняв  $\epsilon/\Phi = f_0$ , можно записать:

$$Y = \epsilon f_0.$$

Таким образом, научный уровень технологии выражается произведением производительности труда на фондоотдачу. Формула Трапезникова отражает гармоничный закон экономического развития предприятия. Эволюция экономической системы характеризуется инвариантом

$$\frac{Y}{\epsilon} = \frac{\epsilon}{\Phi} = inv.$$

Оптимальный уровень производительности труда определяется одинаковым влиянием фондов и научного уровня производства (золотым сечением).

Научный уровень технологии количественно оценивает состояние научно-технического прогресса на предприятии.

Темп научно-технического прогресса:

$$T_T = \frac{\Delta Y(t)}{Y(t)}.$$

Взаимосвязь темпа научно-технического прогресса  $T_T$ , темпа производительности труда  $t/\epsilon$  и темпа фондовооруженности  $T_\Phi$  имеет следующий вид

$$T_T = 2T_\epsilon - T_\Phi.$$

Темпы роста уровня жизни  $T_{уж}$  практически равны темпу научно-технического прогресса

$$T_{уж} = T_T.$$

Величина темпа научно-технического прогресса является главным показателем совершенства управления предприятием.

Фондоотдача сохраняется неизменной, когда прирост производительности труда за счет технического прогресса равен приросту за счет увеличения фондовооруженности.

Если  $T_T < T_\phi$ , то  $\Phi_{он} < \Phi_{ос}$ , фондоотдача будет уменьшаться с каждым годом: для роста фондоотдачи необходим превосходящий темп научно-технического прогресса:  $T_T > T_c$ .

Анализ современной ситуации в развитии горных работ показывает, что фондоотдача вводимых фондов ниже фондоотдачи старых, а темп научно-технического прогресса ниже темпа фондовооруженности труда, что свидетельствует о недооценке научно-технического прогресса.

#### ЛИТЕРАТУРА

*Трапезников В.А.* Управление и научно-технический прогресс. М., Наука, 1983.

**Ж.А. Полярная, Э.В. Оболонская**

#### **ВКЛАД ПИТОМЦЕВ И УЧЕНЫХ ГОРНОГО ИНСТИТУТА В РАЗВИТИЕ МЕТЕОРИТИКИ В РОССИИ И ФОРМИРОВАНИЕ КОЛЛЕКЦИИ МЕТЕОРИТОВ ГОРНОГО МУЗЕЯ В XIX СТОЛЕТИИ**

В первой трети XIX века серьезного интереса нарождавшаяся наука о метеоритах у Академии наук видимо не вызывала. В этом в известной степени проявился стиль научной жизни России той эпохи. Деятельность членов Санкт-Петербургской академии наук была жестко регламентирована и направлена на решение прежде всего практических, прикладных, хозяйственных задач, особенно в областях, связанных с освоением ресурсов страны, таких как минералогия (Еремеева, 2006). Из российских академикове-естественников, минералогов и химиков, первым стал проявлять внимание к этой области академик минералог В.М. Севергин. Под его редакцией с 1804 г. издавался «Технологический журнал», ставший местом серьезных публикаций по метеоритике.

Имена известных исследователей и популяризаторов метеоритного феномена связан с Горным институтом (Горным училищем

(1773–1804), Горным кадетским корпусом (1804–1834), Институтом Корпуса горных инженеров (1834–1866)). Вышеупомянутый академик В.М. Севергин преподавал минералогию, химию, металлургию и пробирное дело в Горном училище. Особенно хочется отметить научную и в еще большей мере издательскую деятельность академика А.И. Шерера, преподававшего химию в Горном кадетском корпусе. Кафедра химии в Горном корпусе была одним из центров развития науки. А.И. Шерер одним из первых в России, начиная с 1813 г., занялся исследованием вещества метеоритов. Пробным «камнем» для него стал упавший в 1807 г. в Смоленской губернии метеорит «Тимохина». Его результаты регулярно публиковались сначала в «Технологическом журнале», а также иногда повторно и с дополнительными примечаниями в Трудах академии. А.И. Шерер провел химические анализы почти всех известных тогда российских метеоритов: Тимохина, Жигайловки, Доронинска, Кулешовки (Шерер, 1813; 1814; Scherer, 1815; 1818a, b). Он составил первую библиографию отечественных метеорных камней (Scherer, 1818 b.). Начиная с 1819 г. ученый стал издавать новый специализированный журнал «Allgemeine Nordische Annalen der Chemie...» (Всеобщие северные анналы по химии для любителей естествознания и т.д.). Он выходил в Санкт-Петербурге в собственном издательстве академика, но печатался в типографии Академии. В журнале печатались сообщения о каждом новом падении метеорных камней (или реже — о находке «метеорного железа») или об их исследовании. Уже в 1819 г. Шерер сообщал о результатах по исследованным к тому времени 32 упавшим массам, среди которых числилось уже пять упавших в России. Особое внимание ученый уделял пропаганде и обсуждению новых идей и сочинений основоположника метеоритики Э.Ф.Ф. Хладни.

Наибольшее внимание проблеме аэролитов в России в первой трети XIX в. уделил ученик А.И. Шерера — воспитанник (элев) академии, а впоследствии адъюнкт-профессор по химии в Горном кадетском корпусе И.М. Мухин. Хорошо владея основными европейскими языками и латынью, Мухин собрал обширный исторический и фактический материал о феномене в целом и критически проанализировал его. Результатом этих исследований стало его большое (свыше 200 стр.) сочинение «О чудесных дождях и о ниспадающих из воздуха камнях» (Мухин, 1819). Эта книга, содер-

жащая обширную информацию о феномене аэролитов и падающих железных масс, а так же глубокие замечания в отношении химии выпадающего вещества, стала выдающимся событием в научной и культурной жизни России. Вскоре его книга получила известность и на Западе. В 1823 г. она была включена в издававшийся в Париже международный библиографический указатель с весьма лестной характеристикой.

Живой летописью трудов питомцев и ученых Горного кадетского корпуса стал «Горный журнал», основанный в 1825 г. Ученым комитетом корпуса. Уже в 1825 г. в «Горном журнале» в переводе и с примечаниями академика — геолога Д.И. Соколова было опубликовано описание Хладни своей коллекции метеоритов с большим пояснительным предисловием переводчика. Дмитрий Иванович Соколов (1811–1840) являлся выдающимся педагогом и ученым. Закончив Горный корпус, он работал здесь до конца своей жизни, более 30 лет.

В «Горном журнале» регулярно печатались статьи о новых падениях и находках воздушных камней, об исследованиях метеоритного вещества. Были опубликованы и первые русские переводы работ крупнейших европейских ученых химиков, исследовавших метеоритное вещество — Штрומайера (1825 г.), Иона (1827), Берцелиуса (1835). Перевод статьи Штрומайера об исследовании им химического состава оливина из Палласова Железа появился в год опубликования ее оригинала (перевод сделал Кеммерер).

В 1839 г. в «Горном журнале» печатается большая статья Ф.А. Дерябина (сына директора Санкт-Петербургского Горного корпуса Андрея Федоровича Дерябина) «Теория образования земли и других планет солнечной системы», идущая как «Соч. Поруч. Дерябина». Сама работа написана как пособие для учащихся Горного корпуса. В статье излагается космогоническая планетарная гипотеза Лапласа и подчеркивается ее «большое вероятие», так как она не противоречит «современным наблюдениям и нынешнему состоянию наук». Он полностью поддерживает передовые идеи Хладни о происхождении «аэролитов» или «воздушных камней».

В 1817 году по инициативе профессоров Горного кадетского корпуса было основано Императорское Санкт-Петербургское Минералогическое общество. Деятельность его была тесно связана

с научной и учебной работой Горного корпуса. Тема метеоритов постоянно фигурирует в протоколах заседаний Минералогического общества, а статьи о метеоритах регулярно печатаются в «Трудах» и «Записках». Члены общества время от времени пополняют метеоритами коллекцию Горного музея. Да и сам президент Минералогического общества Е.И.В. князь Н.М. Лейхтенбергский (занимал эту должность с 1865 по 1890 гг.) уделял немаловажное значение метеоритам, коллекционировал и изучал их, а так же выступал по этой теме на заседаниях Общества. Так в протоколе заседания от 25 Февраля 1869 г. (т.5, стр. 415) отмечено «Демонстрирование образца Пултусского метеорного камня» князем Н.М. Лейхтенбергским. Этот замечательный образец Пултусского метеорита, весом 6 кг сейчас находится в коллекции метеоритов Горного музей. Он поступил в Музей с коллекцией минералов, пожалованной вдовой Н.М. Лейхтенбергского в 1892 г.

Первая публикация о метеоритах в «Трудах» Общества вышла в 1842 г. — это статья И.М. Мухина «Химическое исследование упавшего из воздуха камня в 1818 году июля 29 дня в Смоленской губернии, в селе Слободка, состоящем в Юхновском уезде». Особо отметим публикации о новых метеоритах, главные массы которых вошли в коллекцию Музея — о «Новом Урее» (Ерофеев и Лачинов, 1888), «Августиновке» (Алексеев, 1893), «Тубиле» (Хлопонин, 1898).

По поручению Петербургской академии наук исследованием минеральных включений легендарного метеорита «Палласово Железо» занимался академик Н.И. Кокшаров. Он не только повторил и подтвердил результаты Густава Розе, но и дополнил их новыми открытиями и обнаружил в минеральных зернах из Палласова Железа еще восемь основных простых форм (Кокшаров, 1870). Н.И. Кокшаров был выдающимся кристаллографом. Его курс «Лекции минералогии», читаемый в Горном институте по сути дела явился первым оригинальным учебником кристаллографии. В 1872–1881 гг. он был директором Института.

Сравнительное исследование оливинов из «Палласова Железа» и палласита «Брагин» впервые провел академик П.В. Еремеев. Он вел курсы по кристаллографии и минералогии в Горном институте с 1866 г. С его именем связана целая эпоха в истории кристаллографии. В октябре 1871 г. на заседании минералогического

общества (секретарем которого он в то время был) он демонстрировал свои препараты — тончайшие пластинки и доложил свои результаты. П.В. Еремеев показал тождественность кристаллов оливина в обоих метеоритах по некоторым их свойствам и дал свой метод определения «взаимного положения отдельных зерен оливина, вросших в массу метеорического железа» (Прот. об. зас. 26 Октября 1871 г. §83, т.7, с. 393).

В 2007 году исполнилось 185 лет метеоритной коллекции Горного музея. Возникновение и формирование коллекции неразрывно связано с развитием метеоритики в России и здесь основную роль играет отношение к новой науке питомцев и ученых Горного института. Начало коллекции метеоритов Горного музея положил образец метеоритного дождя «Станнер», выпавшего в Чехии, переданный Президентом Академии наук С.С. Уваровым (Архив Музея, 1822). Надо сказать, что вплоть до конца XIX столетия коллекция пополнялось довольно вяло. Особое внимание коллекции метеоритов Горного музея было уделено в последнее десятилетие XIX в., когда на должность директора Горного института был назначен Николай Васильевич Воронцов, уделявший большое внимание пополнению коллекции Горного музея. Здесь надо отметить и деятельность смотрителя Музея А.А. Леша, занимавшего эту должность с 1885 по 1895 г. В архивных делах находится много рапортов А.А. Леша о необходимости приобретения тех или иных метеоритов. В 1892 г. составляется список метеоритов, который насчитывает 54 наименования в 65 образцах, здесь же прилагаются рапорты смотрителя о необходимости пополнения коллекции метеоритов и ее исследовании (Архив Музея, 1992). В рассматриваемый период в Музей одна за другой поступают четыре главные массы метеоритов «Новый Урей» в 1888 г., «Бородино» и «Биштюбе» в 1890 г., «Августиновка» в 1892 г. и «Тубил» в 1895 г., а также образцы других метеоритов.

Период последних лет XIX начала XX столетий отмечен значительными поступлениями и в основном путем обмена. Благодаря главным массам и другим русским метеоритам коллекция метеоритов стала увеличиваться путем обмена с крупными столичными музеями, торговыми фирмами и частными коллекционерами. В это время (с 1896 по 1900) должность заведующего Музеем занимал Михаил Петрович Мельников. Он был составителем первого пу-

теводителя по Музею (1898 г.). М.П. Мельников так же активно занимался коллекцией метеоритов. В Архиве Музея есть ведомости с большим количеством приобретенных метеоритов путем обмена за подписью М.П. Мельникова. Он составил «Перечень Русских метеоритов», опубликованный в «Горном журнале» в 1891 г., куда входили все известные российские метеориты с подробным описание обстоятельств падений и находок.

В 1906 г. для перестройки экспозиции, приведения в порядок минералогического отдела, куда всегда входила коллекция метеоритов, в Музей был приглашен ассистент Московского сельскохозяйственного института Август Эдуардович Купффер по рекомендации директора Горного института, основателя современной кристаллографии профессора Евграфа Степановича Федорова (был директором 1905–1908 гг.). Пять лет понадобилось А.Э. Купфферу для приведения в порядок коллекции и перестройки экспозиции. Попутно с этим он составлял новый каталог, который вышел из печати в 1911 г. под заглавием «Минералогическая коллекция Горного института Императрицы Екатерины II». Всего в каталоге представлено 159 падений и находок метеоритов, расположенных по современной для того времени классификации Розе-Чермака-Бржезины (или РЧБ-классификации).

Сегодня коллекция метеоритов Музея Горного института состоит из 303 наименований (52 российских и 251 зарубежных, включая свыше 1200 образцов). Это вторая в России коллекция после Академической. Наиболее значительную ее часть составляют поступления 1822–1917 г. Это метеориты исторически значимые, на этом материале рождалась и делала первые шаги метеоритика. Кроме того шесть из семи главных масс — «Новый Урей», «Бородино», «Биштюбе», «Августиновка» и «Тубил», придающих коллекции особое значение и выделяющих ее среди других метеоритных коллекций, поступили в этот период.

М.Г. Цинкобурова

### ИЗ ИСТОРИИ ВЫДЕЛЕНИЯ «ЗОЛОТОГО ГВОЗДЯ» В СТРАТИГРАФИИ

«Золотым гвоздем», а точнее «точкой глобального стратотипа границы» (ТГСГ) в стратиграфии называется точка, выбранная в конкретном разрезе толщи пород и в определенном географическом районе и являющаяся стандартом для определения уровня нижней границы Международной стратиграфической шкалы (МСШ). Само образное понятие «золотой гвоздь» было взято отнюдь не из геологии, так назывался последний костыль, забиваемый в шпалы при прокладке путей. Таким образом, русифицированная версия этого термина подчеркивает значимость и «окончателность» границы стратона. Можно ли рассматривать процесс выделения ТГСГ как завершающий этап в более чем полуторавековой истории создания МСШ?

Первоначальный каркас международной стратиграфической шкалы фанерозоя был сформирован в рекордно короткие сроки, с 20-х по 40-е годы XIX века на базе разрезов Западной Европы. Позднее эта узкая «европейская» направленность МСШ неоднократно подвергалась критике. С самого начала предлагаемая шкала носила «событийный» характер. Главный критерий при выделении этапности был биостратиграфический, поэтому границы стратонов были приурочены к интервалам, характеризующимся резкой сменой комплексов органических остатков. Основной единицей шкалы, своеобразным эквивалентом вида в зоологии, стал ярус. Несмотря на то, что на протяжении большей части позапрошлого века шла активная разработка международной шкалы, впервые общие правила стратиграфической терминологии, номенклатуры и классификации были утверждены на I и VII сессиях МГК (1881, 1900 гг.), когда многие стратоны МСШ были уже выделены. К середине прошлого века первый этап создания МСШ (этап выделения основных единиц шкалы) завершился.

Границы стратонов на протяжении очень долгого времени оставались нефиксированными. В результате, к середине прошлого века возникли серьезные разночтения в понимании объема стратонов МСШ. В 1994 году Международный стратиграфический

комитет принял положение о том, что определяющим для обоснования подразделений общей шкалы являются их лимитотипы, т.е. ТГСГ. Одним из обязательных условий для установления «золотого гвоздя» являлась непрерывность геологического разреза, содержащего ТГСГ. Большинство классических стратотипов (в силу их «катастрофистских» тенденций) оказались непригодны для определения границ.

Первым «золотым гвоздем» была граница силура и девона утвержденная в разрезе Баррандиен (Чехия), установленная еще до принятия решения о необходимости повсеместного выделения ТГСГ. Эта граница явилась итогом длительной (1960–1974 гг.) подготовительной работы коллектива специалистов более чем из 20 стран, когда в качестве кандидата на роль «золотого гвоздя» было рассмотрено порядка 20 разрезов.

После официально утвержденной необходимости выделения ТГСГ стиль проведения стратиграфических работ изменился. При выделении ТГСГ не всегда привлекались национальные комитеты. Процесс выделения ТГСГ приобрел конъюнктурный характер, когда для страны право выделения ТГСГ на базе своих разрезов превалировало над здравым смыслом. При подобном выделении границ стратонов, определяющих однозначное понимание объема стратиграфических подразделений, МСШ опять может приобрести «узконациональный» характер.

## ИСТОРИЯ ГЕОГРАФИИ

---

В.И. Богданов, Т.И. Малова

### СВЕДЕНИЯ О ГРАНИЦЕ 1595 ГОДА СО ШВЕЦИЕЙ В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ФИНСКОГО ЗАЛИВА

В 2006 г. в сборнике «Скандинавские чтения 2004 года» (Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого) авторами опубликована статья, посвященная обследованию трех межевых знаков границы со Швецией по Ореховецкому (1323 г.) и Тявзинскому (1595 г.) мирным договорам на Карельском перешейке («Risti kivi» — «Крестовый камень» и «Paiväkivi» — «Солнечный камень»), и по Столбовскому мирному договору (1617 г.) на северо-восточном берегу Ладожского озера («Варашев камень» или «Varisin kivi» — «Вороний камень»). При этом оказалось, что «Крестовый камень» не значится ни в одном из доступных описаний участка границы на Карельском перешейке. Однако, авторов предложения о «назначении» здесь демаркационного знака «Крестовый камень» установить не удалось.

Согласно П.Г. Буткову, 1837 г., «пределы и грани» границы по Ореховецкому и Тявзинскому мирным договорам суть: «от моря на устье реки Сестры, и серединою реки на гору, называемую Руунета; оттуда на реку Саю, вливающуюся в Воксу; оттуда на Пейвякиви...».

Согласно Я.К. Гроту, 1877 г., «розвод и межа от моря река Сестрея от Сестрее мох середе мха гора отголе Сая река от Сае Солнечный камен». Далее описания границы в этих публикациях не совпадают между собой. Здесь река Сестра (Siestarjoki) фигурирует и под именем Сестрея; Руунета, Румента — это водораздел рек Сестра и Сая (Saijajoki, ныне р. Волчья), вблизи бывшего поселка Раутус; Вокса — это Вуокса (Vuoksi). В цитированных документах совершенно не отражен участок границы в восточной части Финского залива.

Восполним этот пробел. В Журнале Государя Петра I, сочиненном бароном Гизеном (1787 г.), впервые встречаются сведения о камне с крестом на о-ве Котлине. В 1704 г., «Маия в 7 день изволил Его Царское Величество итти со всеми ближними людьми из

Санктпетербурга водою в судах на взморье к Котлину острову; на сем острове с начала нашли превеликой камень, на котором родился крест. Сего чуда ходили смотреть многие, и удивлялись тому зело, яко вещи предвещающей милость и благословение Божие, в новую крепость, которая построена вокруг подобием Англинскому замку в Риме, но из древа со многими камни на подошве».

Более детальные сведения обнаружены в «матерьялах», опубликованных в 1899 г. Генерального Штаба Капитаном Марченко «Петр Великий. Мысли Государя о создании военного порта на Балтийском берегу»: «В крайнем восточном углу Финскаго залива в направлении с С. З. на Ю. В. расположен продолговатый и узкий остров Котлин, по фински Ретуссаари, или как его называл в 1701 г. епископ Холмогорский Афанасий Рутунсаари. В межевой записи, составленной 14 октября 1595 года, в силу заключеннаго 18 мая того же года мира между Россией и Швецией, восточная часть острова Ретунсаари должна была принадлежать России, западная — Швеции. Граница обозначалась трехъугольным камнем с высеченным на нем крестом; далее граница шла по моховому болоту на раздвоенную березу, на круглый камень с всеченным в него крестом, затем рубеж шел на гребень холма до двух камней, из которых на каждом высечен был крест. Отсюда граница через залив шла на большой камень с крестом у устья р. Сестры. Сообразно с этим и была отмечена граница на карте 1676 года».

Сопоставление древних описаний границы со Швецией с современными результатами специального комплексного обследования предоставляют редкую возможность для оценки вековых изменений природной среды на интервалах не менее 400 лет.

**Вяч.С. Кулешов**

**ИЗ ИСТОРИИ АРАБСКОЙ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ТРАДИЦИИ:  
«ВОСТОЧНОЕВРОПЕЙСКИЙ ТЕКСТ»  
И «КНИГА» АХМАДА ИБН ФАДЛАНА**

**§1. Общие сведения о «восточноевропейском тексте».** В конце IX–первых десятилетиях X в. арабская географическая тради-

ция существенно обогатилась новой информацией о Восточной Европе: впервые сформировался ее «восточноевропейский текст» (в смысле «сверхтекста» В.Н. Топорова), преодолевший отрывочность и недостаточность более ранних знаний об этой территории. Новый корпус сведений о печенегах, волжских уграх (маджгарах), булгарах, мордве, славянах, русах и хазарах, об их странах (*мамалик*) и путях (*масалик*) между ними, содержащийся в «восточноевропейском тексте», восходит к рассказам участников торговых и дипломатических поездок, количество, регулярность и значение которых существенно возросли. (В близкое или более раннее время по такому же сценарию складывались, в частности, «африканский» и «индийский» «тексты» арабской географии, источниками которых также явились в первую очередь устные традиции соответствующих караванных и морских путей.)

Было бы ошибочно полагать вслед за Б.Н. Заходером, что ведущую роль в становлении этого «текста» («каспийского свода», по его терминологии) сыграли связи с прикаспийскими областями Халифата. Против этого недвусмысленно свидетельствуют все три не зависящих друг от друга полных варианта «восточноевропейского текста», своим происхождением связанных со Средней Азией: (1) так называемая «Анонимная записка» о странах и народах Восточной Европы, текст которой сохранился лишь в «глухих» выписках более поздних авторов X–XII вв. от Ибн Русте до ал-Марвази; (2) «Книга» Ахмада ибн Фадлана, мелкого чиновника при дворе халифа ал-Муктадира би-ллаха, волею судеб оказавшегося ключевой фигурой в халифском посольстве 922–923 гг. к царю волжских булгар (*малик ас-сакалиба*) Алмышу и описавшего в своем уникальном дневнике-отчете историю этого посольства; (3) восточноевропейский раздел (разделы?) «Книги путей и государств» ал-Балхи, написанной в Средней Азии и не дошедшей до нас, но использованной ал-Истахри (середина X в.) в качестве одного из источников его «Книги путей между государствами» и, позднее, Ибн Хаукалом.

Если «восточноевропейский текст» в варианте ал-Балхи — ал-Истахри — Ибн Хаукала получил в арабо-мусульманском мире широкую известность и признание, то «Анонимная записка» и особенно «Книга» Ибн Фадлана всегда оставались текстами «местного значения», чья история была связана с Хорасаном и

Мавараннахром (нелишне напомнить, что даже энциклопедист Йакут ал-Хамави, включивший в свой «Географический словарь» обширные выписки из сочинения Ибн Фадлана, смог прочесть его только в Мерве, отметив, что рукописи с этим сочинением встречаются только в Хорасане). Знакомство с этими текстами и их влияние ни в Багдаде, ни в более западных культурных центрах не прослеживается (единственное исключение — «Книга путей и государств» испанца ал-Бакри, «восточноевропейский текст» которой восходит к «Анонимной записке», что, однако, наиболее естественно объясняется наличием промежуточного источника — одноименной книги саманидского вазира и географа ал-Джайхани).

**§2. «Книга» Ахмада ибн Фадлана: проблема маджгар.** «Книга» Ибн Фадлана является одним из четырех географических сочинений, составляющих так называемый «Мешхедский сборник», протограф которого был создан около середины X в. в Бухаре. Помимо сочинения Ибн Фадлана в него вошли фрагмент полной редакции «Книги стран» Ибн ал-Факиха ал-Хамадани и два «Послания» Абу Дулафа ал-Хазраджи ал-Йанбу'и, описавшего в них свои путешествия по Центральной Азии, Китаю, Индии, Ирану и Закавказью. Всему сборнику и каждому произведению предпосланы краткие предисловия, принадлежащие каламу составителя сборника, про которого достоверно известно только то, что он был покровителем Абу Дулафа и адресатом обоих его «Посланий». Вот сводный текст предисловия к «Книге» Ибн Фадлана (перевод мой):

«Это — книга (*китаб*) Ахмада ибн Фадлана ибн ал-'Аббаса ибн Рашида ибн Хаммада, клиента повелителя верующих и клиента Мухаммада ибн Сулаймана ал-Хашими, посла ал-Муктадира биллаха к царю болгар (*малик ас-сакалиба*). В ней он рассказывает о том, чему был свидетелем в стране тюрок (*ат-турк*), хазар (*ал-хазар*), русов (*ар-рус*), болгар (*ас-сакалиба*), волжских угров (*ал-башг.рд*) и прочих народов касательно различий в их вероучениях (*ихтилаф мазахиби-хим*), рассказов об их царях (*ахбар мулуки-хим*) и раскладов во всех их делах (*ахвалу-хум фи касир мин умури-хим*)».

В самом тексте «Книги» выдержан следующий порядок описания народов, соответствующий маршруту каравана: Хорезм и Кердер — огузы (*ал-гуззийа*) — печенеги — волжские угры —

булгары (*ас-сакалиба*) — русы. Описанием похорон знатного руса завершаются записи очевидца; следующие после этого сведения о царе русов (*малик ар-рус*), царе хазар (*малик ал-хазар*) и о хазарах вообще Ибн Фадлан приводит с чужих слов. Окончание «Книги» не сохранилось.

Требуется объяснения следующая проблема (формулируемая и решаемая здесь впервые): почему название волжских угров в «Книге» (*ал-башг.рд*) не соответствует их названию в близкой по времени составленной «Анонимной записке» (*ал-маджгарийа*)?

Порядок перечисления народов в предисловии составителя — строго алфавитный, по первым буквам этнонимов (*та, ха, ра, сад*). Единственное необъяснимое исключение — *ал-башг.рд*, которые должны в соответствии с алфавитным принципом быть на первом месте, перед тюрками (*ба* — вторая буква арабского алфавита). Для *адипа*, коим был составитель первого «Мешхедского сборника» такое нарушение крайне маловероятно. Я предлагаю рассматривать появление *ал-башг.рд* в той редакции «Мешхедского сборника», которая в единственной рукописи дошла до наших дней, как след более поздней, нежели X в., редакции и предполагаю, что в бухарском протографе на месте *ал-башг.рд* находилась форма, начинавшаяся на *мим* (либо *ал-маджгар*, как в «Анонимной записке», либо же близкое написание), что полностью соответствовало бы алфавитной логике перечисления народов в предисловии.

В пользу этого решения можно выдвинуть еще один аргумент. При составлении статьи «хазары» в своей географической энциклопедии «Семь климатов» Амин Рази, пользовавшийся текстом Ибн Фадлана, привел сведения, относящиеся у Ибн Фадлана не только к хазарам, но и к волжским уграм. Говоря о хазарах, Амин Рази приписал им анимистический политеизм, охарактеризовав его той же самой формулой о богах дня, ночи, ветра, дождя, земли и неба, которой Ибн Фадлан характеризует волжских угров. Это легко могло произойти при графическом и/или визуальном смешении довольно близких написаний *ал-хазар* и *ал-маджгар*, но не в случае весьма отличных друг от друга написаний *ал-хазар* и *ал-башг.рд*.

Т.И. Малова

**СВЕДЕНИЯ О ДВОРЦЕ ПЕТРА I «ДУБКИ»  
В СВЕТЕ МАТЕРИАЛОВ О ТРИАНГУЛЯЦИОННЫХ РАБОТАХ  
Ж. Н. ДЕЛИЛЯ (1737, 1739 гг.)**

Триангуляционные работы главного астронома Санкт-Петербургской Императорской Академии наук Ж.Н. Делиля были осуществлены в 1737 и 1739 гг., в рамках утвержденного Анной Иоанновной первого проекта градусного измерения в России, практически одновременного с аналогичными работами двух экспедиций Парижской Академии наук в Перу и Лапландии. Этот проект был зачитан в Конференции Академии наук 21 января 1737 г., и вскоре опубликован в виде брошюры на французском, немецком, русском и английском языках (*П.П. Пекарский*, 1870; *А.И. Оснач*, 2002 — в виде приложения к переводу труда *И. Тодхантера* «История математических теорий притяжения и фигуры Земли от Ньютона до Лапласа», 1873).

В 1737 г. Ж.Н. Делиль измерил по льду Финского залива базис длиной 74250 английских футов (22,631 км) между Императорскими палатами в Петергофе и в Дубках, вблизи устья р. Сестры. Весной 1739 г. были повторены измерения базиса и определены углы треугольника «Петергоф—Кронштадт—Дубки». Тогда же, в целях обеспечения городских съемок, был измерен новый (малый) базис в дельте р. Невы и измерены углы треугольника «Кунсткамера (Астрономическая обсерватория) — собор Святых Петра и Павла — Адмиралтейство».

В настоящее время многие исследователи отмечают неопределенность сведений о трех загородных резиденциях Петра I на северном побережье Финского залива, известных под наименованием «Дубки». Такая ситуация объясняется, с одной стороны, разорением и разрушением их еще в XVIII в., а, с другой, — скудностью сохранившихся архивных и иных материалов (*Т.Б. Дубяго*, 1953; *Е.Л. Александрова*, 2008; и др.). В свете не известных широкому кругу специалистов обнаруженных рукописных архивных материалов Ж.Н. Делиля, относящихся к начальному этапу выполнения проекта градусных измерений в России (*Отдел Рукописей Библиотеки РАН*, фонды рукописных карт: основной — № 778,

780; дополнительный — № 89), автором рассмотрены материалы по резиденции Петра I, которая располагалась близ устья р. Сестры и известна под названием «Дальние (Большие, Сестрорецкие) Дубки».

Дворец в Дальних Дубках начал строиться в 1719 г. вблизи будущих Сестрорецких оружейных заводов. Центральная часть дворца (по рисунку Ж.Н. Делиля) — трехэтажное каменное здание с остроконечной крышей и флагштоком с императорским штандартом. Петр I создал здесь регулярный парк и планировал украсить его фонтанами, наподобие петергофских. Точное местоположение этого дворца локализовать затруднительно, в связи с нерешенностью ряда вопросов: 1) о прежнем положении устья р. Сестры (до формирования Разлива — искусственного водохранилища), 2) об эволюции береговой зоны в районе дюнного побережья на интервале 250–300 лет, подверженного периодическим затоплениям, размывам (в том числе, в связи с аварийными разрушениями дамб водохранилища и прорывами вод озера Разлива в море), и не контролируемой в прошлом эксплуатацией песчаных карьеров.

Вопрос о локализации императорского дворца в Дальних Дубках может быть решен на основе сведений об инструментальных измерениях Ж.Н. Делиля, оценки их точности и влияния на эволюцию береговой зоны и положение устья р. Сестры ряда факторов, связанных с недостаточно полно изученными изменениями природной среды на вековых интервалах, в том числе и под влиянием антропогенных процессов. Результаты таких исследований могут быть приняты в дальнейшем за основу при планировании детальных археологических раскопок.

Д.А. Щеглов

ПОЛЕМИКА С ПРЕДШЕСТВЕННИКАМИ  
В «ГЕОГРАФИИ» СТРАБОНА\*

Страбон является основным источником сведений о развитии географии в эллинистическую эпоху. Абсолютное большинство фрагментов географических сочинений таких авторов, как Эратосфен, Гиппарх, Полибий, Артемидор, Посидоний, дошли до нас через труд Страбона, причем значительная часть фрагментов он приводит в полемическом контексте. Наряду с поиском фактических ошибок, допущенных предшественниками, один из полемических приемов, к которому часто прибегает Страбон, — это *reductio ad absurdum*, т.е. выведение из высказываний оппонента непредвиденных им самим абсурдных следствий. Использование этого приема значительно усложняет для современного читателя понимание смысла полемики и сути тех взглядов, которые Страбон критикует. Абсурдные следствия, которые Страбон выводит из идей своих предшественников, в этом случае принимаются за неотъемлемую часть этих идей. Ситуация часто усугубляется тем, что сами критикуемые Страбоном авторы, так же как и он сам, заняты полемикой, в которой так же прибегают к методу *reductio ad absurdum* (например: Эратосфен против более ранних авторов, Гиппарх против Эратосфена). Имея в виду эти особенности полемического стиля Страбона и его предшественников, удастся более эффективно прояснить многие трудные для понимания пассажи «Географии», отделив аутентичные высказывания того или иного автора от того, что ему приписывает Страбон в ходе полемики.

---

\* Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 09-06-00066-а.

## СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ И ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ

---

Н.А. Ащеулова

### СОЦИОЛОГИЯ НАУКИ В ЛЕНИНГРАДЕ—САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ: ОТ ИСТОКОВ ДО СОВРЕМЕННОСТИ (К 85-ЛЕТИЮ САМУИЛА АРОНОВИЧА КУГЕЛЯ)\*

В Ленинграде становление социологии науки в качестве самостоятельной научной дисциплины связано с именами С.А. Кугеля, И.А. Майзеля, И.И. Леймана и некоторых других ученых.

В теоретическом отношении важны работы И.А. Майзеля. В 1963 г. он опубликовал монографию «Коммунизм и превращение науки в непосредственную производительную силу», а также ряд статей, посвященных науковедческой проблематике. И.А. Майзель в конце 1960-х годов разработал целостную социологическую концепцию, в которой анализировались внутренние и внешние факторы развития науки, ее взаимосвязь с материальным производством и другими социальными институтами.

Крупномасштабные эмпирические исследования по социологии науки начались в Ленинграде примерно в эти же годы, и связаны они с именем С.А. Кугеля. Исследования проводились в науковедческой парадигме. Первый проект под руководством С.А. Кугеля касался молодых инженеров. Как отмечал сам автор, «это исследование было востребовано временем. Повышение качества подготовки молодых специалистов, как считала наша группа исследователей, связано не с учебным процессом, а с деятельностью молодых специалистов на производстве. Нашей задачей было изучить эту деятельность, трудности, с которыми сталкиваются молодые специалисты...» [*Кугель С.А.* Записки социолога. СПб.: «Нестор-История», 2005. С.35]

В исследовании участвовали преподаватели институтов (Р.В. Свидерский, С.А. Тихомиров), анкетерами были студенты. Интересен тот факт, что, определяя выборку, исследователи выяви-

---

\* Фрагмент исследования «Социология науки в Ленинграде—Санкт-Петербурге: историко-социологический анализ», грант РГНФ №07-03-00400а

ли, что в цехах почти нет молодых инженеров, они сосредоточены в конструкторских бюро (КБ) и научно-исследовательских институтах (НИИ), в том числе академических, на низших ступенях исследовательского процесса. Наличие данных о других сферах занятости позволило сравнить статус и роли инженеров в различных сферах, особенности статуса молодого исследователя в академических и отраслевых организациях. Этот проект в будущем стимулировал комплексное изучение проблем профессиональной мобильности. На основе этого исследования в 1971 г. была издана книга «Молодые инженеры». Позднее она была переведена в кратком изложении на английский язык и издана в США.

С 1967 г. С.А. Кугель — в составе Ленинградского отделения Института истории естествознания и техники Академии наук СССР (ЛО ИИЕТ АН СССР). В 1968 г. в ЛО ИИЕТ был создан первый в стране сектор социологии науки, который возглавил С.А. Кугель. Создание сектора в ЛО ИИЕТ дало устойчивую базу и постоянные стимулы развитию социолого-наукоедческих исследований в Ленинграде. В центре внимания ленинградских социологов науки находилась трудовая деятельность ученых. Эмпирическая социология науки не затрагивала политических основ общественной жизни, исследования выявляли недостатки, препятствующие эффективной деятельности ученых.

Следует отметить некоторые отличительные черты ленинградской школы социологии науки в 1960-е гг.: С.А. Кугель и И.И. Лейман были ориентированы на данные эмпирических исследований, И.А. Майзель и Ю.С. Мелещенко — на общетеоретические проблемы. В эти годы определились основные методы сбора и обработки первичной социологической информации: опросы, сбор статистических данных, математико-статистическая обработка данных. Начал складываться стиль работы ленинградских социологов науки — масштабные опросы и отчеты в отдельных институтах.

Все социологические проекты были направлены на решение конкретных проблем в науке, и не проводилось ни одного с позиций антисоциалистической парадигмы. Как вспоминал С.А. Кугель, отношения с властью были довольно сложные: социологические исследования поддерживались, однако, только те, которые не выходили за рамки официальной идеологии. Более

того, ленинградским социологам в это время была свойственна глубокая вера в социализм, светлое будущее, для которого требуется лишь исправление отдельных недостатков существующего общества. Понимание невозможности устранения этих недостатков возникает достаточно поздно, наряду с осознанием неэффективности работы административно-командной системы.

Социологи науки Ленинграда уверенно вступили в 1970-е гг.: вели активно теоретические и эмпирические исследования, установили тесные связи с Москвой, странами СЭВ. В начале 1970-х гг. было проведено несколько крупных социолого-научоведческих исследований под руководством С.А. Кугеля. Особенно значимо — всесоюзное исследование ученых-химиков, охватившее по выборке многие академические и отраслевые институты, вузы, заводские лаборатории.

В середине 1970-х гг. сложилась противоречивая ситуация. С одной стороны, вышли две книги по научным кадрам, получившие общественное и государственное признание, сектор социологических проблем науки ЛО ИИЕТ АН СССР начал проводить крупномасштабное исследование в ленинградских академических институтах, были организованы всесоюзные конференции «Проблемы деятельности ученого и научных коллективов» и «Социологические аспекты эффективности научной деятельности», с другой, ленинградская академическая социология науки подверглась реорганизации, которая была сродни разгону. Сектор социологических проблем науки ЛО ИИЕТ АН СССР перевели во вновь созданный Институт социально-экономических проблем (ИСЭП), где сектор был упразднен, а социолого-научоведческая тематика была свернута. В 1976 г. С.А. Кугель перешел из ИСЭП в Ленинградский финансово-экономический институт (ЛФЭИ). Источником финансирования эмпирических исследований стали хоздоговоры с промышленностью. Основной предмет исследования в эти годы — научные кадры ВПК, заводы-вузы Ленинграда и ряда других городов (исследование в НПО им. Коминтерна, в НПО «Заря» и т.п.).

Центральными научными событиями в социологии науки 1980-х годов стали монографии С.А. Кугеля «Профессиональная мобильность в науке» и сборник по его редакцией «Новые научные направления и общество».

Девяностые годы XX столетия можно назвать «взлетом» социологии науки. Под руководством С.А. Кугеля проводится много исследований, их тематика стала разнообразной. Появились такие темы, как: «Изучение общественного мнения о науке» (1990 г.), «Миграция ученых» (1993 г.), «Интеллектуальная элита Санкт-Петербурга» (1993–1994 гг.), «Разработка мероприятий для усиления ориентации молодежи на научно-техническую деятельность и создание для нее благоприятных условий» (1995 г.), «Реформирование высшей школы: государственные и негосударственные вузы» (1998 г.), «Трансформация академической науки» (1999–2001 г.) и др.

В середине 1990-х гг. в СПб Ф ИИЕТ им. С.И. Вавилова РАН был создан Центр социолого-научоведческих исследований. «Второе дыхание» обрели и Всесоюзные конференции «Проблемы деятельности ученого и научных коллективов».

Что происходит в мире петербургских социологов науки в начале нового века?

Центр ориентируется на российскую реальность, обучение и воспитание молодежи, опирается на поддержку РГНФ и РФФИ, Комитета по науке и высшей школы Администрации Санкт-Петербурга, Санкт-Петербургского научного центра Российской академии наук.

**А.П. Волкова, И.Б. Караулова, Г.И. Мелешкова**

### **К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ КАЧЕСТВА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА**

Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) — неотъемлемая составляющая учебно-воспитательного процесса и системы менеджмента качества (СМК). Студент университета — это исследователь в обязательном порядке, даже если он выпускник бакалавриата или практически ориентированный специалист. Требования времени таковы, что студенты начинают заниматься творчеством и научно-практическими или теоретическими ис-

следованиями с первого курса. Достаточно привести как пример такой вид самостоятельной работы первокурсников, как реферат по курсу «Введение в специальность».

Первым шагом обучающегося в научную деятельность является знание фактического материала. Далее необходимо умение интерпретировать факты. Следующий шаг — на основе всестороннего понимания изучаемых явлений студент должен уметь формулировать гипотезы, создавать авторские концепции, проекты, технологии.

НИРС как форма учебно-познавательной деятельности и как образовательный процесс, обеспечивающий профессиональное становление будущего специалиста, безусловно, должна быть отражена в общей структуре системы качества образования посредством экспертной оценки, направленной на определение склонности студентов к творческой деятельности, инновационного климата в университете и конкретных научно-практических достижений в сфере социальных интересов общества.

В целях получения достоверной, валидной и надежной оценки качества НИРС с учетом определения ее социально-акмеологической значимости для каждого субъекта образовательной деятельности и всего коллектива университета в целом, целесообразно осмыслить три темы: во-первых, понятие «человеческий капитал», которое широко обсуждается как за рубежом, так и в российском научном сообществе; во-вторых, демократизация образования и уровень культуры гражданского общества, в-третьих, современные теории качества.

Всесторонняя оценка учебно-воспитательного процесса университета и всех видов его как традиционной, так и инновационной деятельности, включая качество НИРС при решении задач эффективного обучения, личностно-ориентированной инноватики и общего уровня культуры субъектов высшего профессионального образования, имеет принципиальное значение для развития отечественных университетов в условиях демократизации российского общества. Организация НИРС и ее результаты являются обязательной составляющей модели самооценки деятельности кафедры, факультета, института, университета.

В оценку качества НИРС мы предлагаем включить следующие показатели:

- участие в международных, всероссийских, региональных и межвузовских конгрессах, съездах, конференциях, форумах;
- количество публикаций, патентов, авторских технологий, выставок, мастер-классов;
- наличие портфолио — почетных грамот, дипломов, удостоверений, свидетельств, сертификатов, позитивных отзывов о качестве НИРС;
- количество грантов;
- количество стажировок и командировок по обмену опытом;
- удовлетворенность студентов инновационным климатом в вузе;
- удовлетворенность преподавателей результатами НИРС;
- количество победителей в конкурсах и олимпиадах;
- количество и место проведения авторских выставок творческих работ;
- участие в городских, всероссийских и международных проектах;
- удовлетворенность обучающихся качеством научного руководства;
- удовлетворенность студентов и преподавателей материально-техническими условиями научно-исследовательской работы.

Содержательные аспекты проводимых НИРС оценивает специализированная экспертная группа, формирующаяся из числа профессорско-преподавательского состава, ведущих научных сотрудников и внешних экспертов. Главный показатель качества НИРС — готовность каждого студента к самостоятельной инновационной деятельности в профессиональной сфере и умение работать в команде в целях достижения конечного результата.

Понимание научным сообществом роли и качества НИРС в значительной степени определяет инновационный путь развития как академической, так и вузовской науки. Существенный вклад в обеспечение компетентности участников образовательного процесса университета по вопросу уровня и качества НИРС вносят результаты социологических исследований и их интерпретация научными коллективами.

**Н.И. Диденко, А.Б. Петровский**

**УЧЕНЫЕ В РОССИИ И ГЛОБАЛИЗАЦИЯ НАУКИ:  
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ\***

В последние годы после падения «железного занавеса» и прекращения противостояния двух лагерей — социалистического и капиталистического — в мире активно развиваются процессы глобализации. В России также эти процессы проникают во все стороны жизни. Повлияли они и на научное сообщество, особенно на качественные и количественные характеристики человеческого капитала науки.

Несмотря на резкое уменьшение численности сотрудников научной сферы в результате обвального уменьшения финансирования в 90-е годы, до сих пор доля российских ученых в мировом научном сообществе значительна и составляет примерно 10% от общего числа научных сотрудников в мире. Для сравнения: численность научных сотрудников США составляет 25%, а в Евросоюзе — 27% от общего числа ученых в мире.

За рубежом уделяется большое внимание развитию международного научного сотрудничества. В апреле 2009 г. в Праге проводилась международная научная конференция «Роль фундаментальных исследований в процессе построения Европейской исследовательской зоны (ERA)» <http://www.era2009.cz/en/era/>.

Конференция проводилась под патронажем президента Чешской республики господина Вацлава Клауса. В работе конференции принимали участие руководители многих европейских академий наук, европейских научных фондов, представители Еврокомиссии и Европейского научного совета, представители Правления Американской (AAAS) и Европейской (Euroscience) ассоциаций продвижения науки и технологий.

На конференции было отмечено, что в настоящее время в развитии ERA намечено пять основных направлений (Принципы Любляны): развитие карьеры ученых и мобильность, развитие научно-исследовательской инфраструктуры, причем желательно равномерно по территории Евросоюза, плодотворный обмен

---

\* Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант № 08-06-00415а.

знаниями, совместное развитие информационных технологий и развитие международного научно-технического сотрудничества. В результате построения ERA должно быть создано пространство свободного обмена информацией между учеными и построение «Европы без барьеров».

Вместе с тем, отмечалось, что, несмотря на имеющиеся успехи в построении ERA, существует много проблем на пути реализации этого проекта. Одной из главных проблем является финансовая — не все государства, члены ЕС выделяют на науку 3% от ВВП, сумму, оговоренную в Лиссабонском соглашении. Существуют и психологические проблемы: делиться информацией очень важно, но, по мнению руководителей Академий, это не простой процесс, так как в науке всегда присутствовала конкуренция.

Кроме того, имеют место противоречия. С одной стороны, именно сейчас наука становится производительной силой, с другой стороны, она потеряла притягательность для молодого поколения. Поэтому вопрос привлечения молодых кадров в науку и закрепления их в ней остается актуальным и одним из самых важных в Евросоюзе. На конференции были высказаны предложения по изменению обучения аспирантов с тем, чтобы они быстрее могли адаптироваться к проблемам реальной жизни. Было рекомендовано уделять внимание истории науки, взаимодействию ученого со средствами массовой информации, умению доводить свои результаты до широкой общественности и ряд других.

Однако, несмотря на имеющиеся проблемы, был сделан вывод, что только «Европа без барьеров» и настоящее международное сотрудничество могут привести к повышению благосостояния в Европе.

Проблемы, стоящие перед учеными Европы во многом похожи на проблемы, стоящие перед российскими учеными.

Какие же процессы идут в российском научном сообществе? Один из главных — стратификация российского научного сообщества. При этом наиболее активная часть ученых образует группу, так называемых, «новых русских ученых». Это участники международных проектов, эксперты международного уровня, менеджеры науки высшего звена и ряд других категорий.

В институтах СПб НЦ РАН в 2009 г. было проведено пробное исследование процесса стратификации. Одним из моментов иссле-

дования являлось определение доли ученых, принимавших участие в зарубежных мероприятиях, в том числе в международных конференциях. Кроме того, определялась также доля участников международных грантов, доля сотрудников, имеющих публикации за рубежом, и, наконец, доля сотрудников, имеющих российские гранты РФФИ и РГНФ.

Одним из достижений наших ученых в условиях грантового финансирования явилась полная адаптация к работе с российскими фондами. В результате, согласно нашим данным, в некоторых институтах доля ученых, имеющих российские гранты, достигала 60% и более (в некоторых институтах почти 100%).

К сожалению, данные об участии наших ученых в проектах, поддержанных зарубежными фондами значительно скромнее. Причем существует большой разброс по названным показателям по различным направлениям науки. Так, в ряде физических институтов доля сотрудников, принимающих участие в зарубежных проектах, составила за последние три года (2006–2008), приблизительно 23%. При этом доля сотрудников, выезжавших в зарубежные командировки, составляет примерно 54%, а доля сотрудников, имеющих публикации за рубежом, составляет около 60%. В то же время исследование институтов химического направления показало, что доля сотрудников, принимающих участие в проектах, поддержанных зарубежными грантами, составляла 11% и меньше, а доля научных сотрудников, выезжавших в зарубежные командировки, составляла около 17%. Существенные различия имеются и по другим научным направлениям. При этом почти во всех институтах сотрудников, имеющих публикации за рубежом, значительно больше, чем сотрудников, выезжавших в зарубежные командировки.

Процесс развития международной кооперации — долгий и сложный. Кроме собственной инициативы, он требует наличия источников финансирования, которые позволили бы ученым участвовать в конференциях за рубежом.

Можно сделать вывод, что, несмотря на имеющиеся проблемы, процесс развивается положительно.

**К.С. Ерохина**

**НАУКА КАК ОБЪЕКТ  
СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ\***

Современная наука — чрезвычайно разветвленная совокупность отдельных научных отраслей. Предметом науки является не только внеположный человеку мир, различные формы и виды движения материи, но и их отражение в сознании, то есть сам человек.

Наука — это исторически сложившаяся форма человеческой деятельности, направленная на познание и преобразование объективной действительности. Наука — это одновременно и система знаний и их духовное производство. Идея четко развести науки на гуманитарные и естественные принадлежит философу-герменевтику В.Дильтею — он разделял науки о природе и «науки о духе», считая, что основная познавательная функция наук о природе — объяснение, а «наук о духе» — понимание. Но систематическое различие было проведено все же неокантианцами (прежде всего, Г.Риккертом и Э.Кассирером). Риккерт в своем очерке «Kulturwissenschaft und Naturwissenschaft» («Наука о культуре и наука о природе») писал, что науки о культуре менее закончены, в них нет склонности к методологическим изысканиям. Формально природа и культура противостоят друг другу, как противостоят и их методы: естественнонаучный и исторический. Гуманитарный идеал научности иногда рассматривается как переходная ступень к некоторым новым представлениям о науке, выходящим за пределы классических.

Современную науку характеризует активное противостояние различных направлений и школ. Другой чертой современного процесса самоопределения науки является ее специфический язык, так что можно говорить об определенном научном «менталитете», хотя это слово чаще применяется для обозначения тех слоев духовной культуры, которые не выражены в виде явных знаний.

---

\* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 09-06-00078-а «Социологический взгляд на современную отечественную науку (на примере Санкт-Петербурга)»)

Непосредственной целью науки является описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности, составляющих предмет ее изучения, на основе открываемых ею законов, то есть в широком смысле теоретическое отображение действительности.

Результатом научной деятельности является приращение знаний. Знание — это отражение объективных характеристик действительности в сознании человека.

Наибольшую известность получила классификация наук, данная Ф. Энгельсом в «Диалектике природы». Исходя из развития движущейся материи от низшего к высшему, он выделил механику, физику, химию, биологию, социальные науки. На этом же принципе субординации форм движения материи основана классификация наук Б.М. Кедрова. Он различал шесть основных форм движения материи: субатомно-физическую, химическую, молекулярно-физическую, геологическую, биологическую и социальную.

В настоящее время в зависимости от сферы, предмета и метода познания различают науки: 1) о природе — естественные; 2) об обществе — гуманитарные и социальные; 3) о мышлении и познании — логика, гносеология, эпистемология и др.

В Классификаторе направлений и специальностей высшего профессионального образования с перечнем магистерских программ (специализаций), разработанных научно-методическими советами — отделениями УМО по направлениям образования выделены:

1) естественные науки и математика (механика, физика, химия, биология, почвоведение, география, гидрометеорология, геология, экология и др.); 2) гуманитарные и социально-экономические науки (культурология, теология, филология, философия, лингвистика, журналистика, книговедение, история, политология, психология, социальная работа, социология, регионоведение, менеджмент, экономика, искусство, физическая культура, коммерция, агроэкономика, статистика, искусство, юриспруденция и др.); 3) технические науки (строительство, полиграфия, телекоммуникации, металлургия, горное дело, электроника и микроэлектроника, геодезия, радиотехника, архитектура и др.); 4) сельскохозяйственные науки (агрономия, зоотехника, ветеринария, агроинженерия, лесное дело, рыболовство и др.).

Обратим внимание на то, что в этом Классификаторе технические и сельскохозяйственные науки выделены в отдельные группы, а математика не отнесена к естественным наукам.

В Номенклатуре специальностей научных работников, утвержденной Министерством науки и технологий РФ 25 января 2000 г., указаны следующие отрасли науки: физико-математические, химические, биологические, геолого-минералогические, технические, сельскохозяйственные, исторические, экономические, философские, филологические, географические, юридические, педагогические, медицинские, фармацевтические, ветеринарные, искусствоведение, архитектура, психологические, социологические, политические, культурология и науки о земле.

Влияние науки на все сферы человеческой жизни — производство, технику, технологию, экономику, политику, культуру, военное дело, мировоззрение — стремительно возрастает. Открытия ученых и технические достижения гораздо больше повлияли на жизнь каждого человека и на судьбы цивилизации в целом, чем это сделали все политические деятели прошлого.

**Е.А. Иванова**

### **О ВОЗМОЖНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПЕТЕРБУРГЕ**

Динамика основных показателей, характеризующих научно-технологический потенциал города, в последние годы остается неблагоприятной. Наиболее острой является проблема старения кадров. Структура подготовки новых кадров не позволяет восполнить существующий уход нынешнего поколения ученых. В то же время в Петербурге в течение 1990-х–2000-х годов происходило приспособление организаций научно-технической сферы города к рыночной экономике, открытой на мировой рынок. Несмотря на то, что были потеряны многие позиции на внутренних и внешних рынках, часть крупных научно-исследовательских институтов, промышленных фирм, а также ряд средних и малых инновационных предприятий продемонстрировали высокий уровень

конкурентоспособности. По мнению экспертов, в условиях, когда государственная политика в инновационной сфере (и на федеральном, и на городском уровнях) будет строиться по образцу наиболее развитых в научно-техническом плане стран, еще можно будет использовать достаточно высокий потенциал для значительного расширения инновационной деятельности, особенно в средних и малых компаниях.

В ходе проведенной нами систематизации основных направлений исследований около 400 петербургских организаций выделены 12 крупных направлений, в которых осуществляются научные исследования и разработки. Это: машиностроение; электроника; энергетика, энергосбережение; приборостроение; ядерная техника; химическая технология и химическая промышленность; биотехнология; горное дело; геодезия, геофизика, геология; автоматика, вычислительная техника; связь; информационные технологии.

Обобщая мнение шести экспертов, в число которых входят руководители успешных компаний и венчурных фондов, можно выделить несколько перспективных направлений, в которых ожидается рост инновационных предприятий. По мнению экспертов, наиболее перспективные направления инноваций в Петербурге должны основываться на исторически сложившихся в городе научных школах. Таких, например, как физика твердого тела и связанные с ней исследования в области микроэлектроники, полупроводниковых приборов на новых эффектах и полупроводниковых лазерах. В городе есть ряд сильных традиционных отраслей, генерирующих заметную часть регионального продукта. Это — машиностроение, оборудование для энергетики, судостроение и приборостроение. Значительный экспортный доход обеспечивается в Петербурге за счет продуктов черной и цветной металлургии, в этой области также имеются возможности инновационного развития. Большие возможности для инноваций создает и выполнение оборонных заказов. Развиваются и имеют большой потенциал такие направления, как новые материалы, биотехнологии, оптоэлектроника. Успешно развиваются в рыночных условиях информационные технологии: управление информацией, встроенное управление, ERP и CRM системы, цифровая обработка аудио- и видеофайлов, Web 2.0 технологии и другие. Кроме того, некоторые эксперты полагают, что образующийся в Петербурге автокластер может в

дальнейшем привести к развитию сектора автокомпонентов, который будет иметь инновационные перспективы на основе отечественных разработок.

**Е.А. Канова**

### **ПОНЯТИЕ МЕДИАРЕАЛЬНОСТИ**

Понятие «реальность медиа» или «медиареальность» активно используется сегодня в различных отраслях знания: культурологии, социологии, психологии, философии. Как правило, под медиареальностью понимают некую реальность, отражаемую и выражаемую средствами массовой коммуникации [<http://window.edu.ru>].

В настоящее время единого понятия медиареальности пока нет. Существуют различные подходы к этому феномену.

Чаще всего понятие «медиареальность» рассматривают в контексте информационной реальности. В таком случае медиареальность понимается как система и процесс реализации информационного взаимодействия различных компонентов системы медиа.

Медиареальность является системным феноменом и имеет сложную структуру. Если рассматривать медиареальность как специфическую форму проявления информационной реальности, то и в структуру медиареальности входят те же компоненты, что и в структуру информационной реальности, но со своей спецификой.

Среди компонентов особое место занимает информация медиа, закономерности ее развития, медиа картина мира, информационные процессы, все формы генерации медиаинформации, структуры информационного взаимодействия и форм движения, т.е. онтология медиареальности.

Вторым компонентом является информатика как специфическая, научная и ненаучная, эмпирическая и теоретическая система форм отражения информационных процессов.

Третьим компонентом является медиа техника и технология. Часто этот компонент называют материально-технической базой медиареальности.

Четвертым компонентом является информатизация — коренное преобразование всей информационной структуры нашей жизни, комплекс мер, направленных на обеспечение полного использования достоверного, исчерпывающего и своевременного знания во всех общественно значимых видах человеческой деятельности.

Одним из важнейших компонентов медиареальности является информационная виртуальная реальность — пятый компонент.

Шестым компонентом медиареальности является медиакультура. В структурном отношении она включает в себя материальную и духовную, внутреннюю и внешнюю, профессиональную и общую, технико-технологическую, по другим критериям можно выделить политическую, экономическую, социальную, правовую, религиозную, эстетическую и другие формы культуры.

И, наконец, последним компонентом структуры медиареальности является историко-научный и историко-философский компонент. Этот компонент условно можно разделить на четыре элемента:

- социальные условия возникновения медиареальности,
- научно-технические предпосылки,
- теоретические источники медиареальности,
- философско-методический аспект

Непосредственно медиа и медиатехнологии бурно развивались на протяжении всего XX века. При этом информация, информационная и медиареальности все в большей мере становятся стратегическим ресурсом государства, его производительной силой.

Как уже говорилось ранее, медиареальность стала объектом многих наук. Так, в теории журналистики, социологии и коммуникативистике сформировалось целое направление, полностью сосредоточившееся на рассмотрении проблемы медиа [Материалы конференции «Медиа как предмет философии» на сайте [www.intelros.ru](http://www.intelros.ru).] Поскольку до настоящего времени уже накоплены необходимые знания, необходим обобщающий философский анализ этого понятия.

Философия медиа, как философская дисциплина в настоящее время еще находится на стадии становления. Объект и предмет медиафилософии еще четко не определены.

В философском аспекте осмысления медиареальности можно выделить основные проблемы:

- онтологические, проблемы существования, функционирования и развития медиареальности,
- гносеологические, проблемы познания и исследования медиареальности,
- аксиологические, проблемы оценки медиареальности,
- социальные и др.

**В.Д. Комаров**

### **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ: ФИЛОСОФСКО-СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.**

В сущности, технология, по К. Марксу, вскрывает действительно активное отношение человека к природе. Бытие технологии в цивилизованном обществе противоречиво как взаимопроникновение онтологической и гносеологической тенденций.

Онтологическая тенденция развития технологических процессов различной природы представлена исторически изменениями системного *субстрата* производственной практики человечества — человека, технических средств и предмета труда (Чт → Ст → ПТ). Гносеологическая тенденция развития практической технологии представлена историческим совершенствованием социального интеллекта как *субстанции* любого технологического процесса, причем *социальный интеллект* понимается как управленческая интенция общественного разума.

Конкретно-историческая форма бытия производительных сил всякого цивилизованного общества может быть обозначена как технологический способ материального производства (ТСП). В исторических границах более чем 10-тысячелетнего периода всемирного развития локальных цивилизаций выделяются три технических ТСП — земледельческо-ремесленный, индустриальный и информационный (формирующийся).

Основным источником возвышения качества технологических процессов в различных отраслях производства служит развитие и возрастание культурной роли социального интеллекта. Структурные уровни этой технологической субстанции возвышались исторически

от уровня здравого рассудка через идеологические теоретические концепции к научному и затем научно-философскому уровням. Неслучайно картина глобального эволюционизма совпадает с уровнем универсальной (неопостклассической) рациональности.

Ядром развития технической практики человечества является противоречивое единство технической и технологической реальности. Изменение качества технологического процесса в материально-практической деятельности вызывает потребность качественного изменения техники («техническая потребность общества», по Ф. Энгельсу). В свою очередь, применение новой техники меняет качество, повышает эффективность технологических процессов. Следовательно, изменение технологического процесса по многим причинам *первично* в отношении изменений техники.

Практическому сознанию общества кажется, что техника является первоисточником всех изменений в производстве, практической жизни. Именно поэтому исторически оказалось так, что предмет технических наук был осмыслен раньше, чем предмет технологических наук. Осмысление истории технологии шло длительное время на феноменально-описательном уровне, и научное понимание сущности, форм бытия технологии в системном плане началось лишь в период неклассической науки, когда предмет *технических наук* был в значительной мере истолкован с позиций постклассической рациональности.

Переходу социального интеллекта к уяснению статуса и специфики технологических наук способствовал процесс развертывания научно-технической революции. В свете изложенного можно полагать, что ныне *технологические науки имеют своим предметом* исследование объективных законов формирования, развития и совершенствования многообразных процессов практического, трудового превращения природных ресурсов в материальные условия цивилизованной жизни людей. В современный спектр технологических наук входят соответственно исследования в области сельскохозяйственной, строительной, медицинской, военной технологии, технологии добывающей, химической, обрабатывающей и транспортной промышленности, коммуникационной, информационной, космической технологии.

Научная идентификация и философское обоснование статуса технологических наук позволяют поместить их как *отрасль* со-

временной науки между естественными, техническими и экологическими. Дифференциация этой отрасли на специальные научные дисциплины и нарастающие междисциплинарные взаимодействия позволяют ныне точно определить статус «общей технологии» как современной науки и соответственно методологически упорядочить образовательные программы в разнообразных университетах. В XXI веке анахронизмами стали такие бытующие «точки зрения», согласно которым техническая наука — это прикладное естествознание, экологическая наука — всего лишь раздел биологии, а технологическая наука — культурные способы человеческой деятельности.

*Социология науки* позволяет в свете сказанного считать, что деятельность ученых и научных коллективов в области технологической отрасли науки имеет в современных условиях особенные свойства. Во-первых, по определению исследования в этой отрасли междисциплинарны, ибо, как минимум, здесь системно взаимодействуют специалисты, имеющие естественнонаучное, гуманитарное, социологическое, экономическое, инженерное и управленческое образования. Во-вторых, в современных условиях руководить такими коллективами могут только личности, имеющие *технологическое образование* и солидную подготовку в области исторических наук и философской методологии.

Перспективы развития *научной деятельности в системе технологических наук* определяются тремя факторами: формирование «единой науки» (К. Маркс) в информационную эпоху; приоритет высоких технологий в глобальном развитии производительных сил; формирование «всеобщего интеллекта» (К. Маркс) в эпоху перехода биосферы в ноосферу. Для России вероятнее всего сферой развития технологических наук станут научно-производственные объединения ноосферного типа.

**В.П. Котенко**

## **ПЕРИОДЫ И ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

Защита информации — комплекс мероприятий, проводимых с целью предотвращения утечки, хищения, утраты, несанкционированного копирования, блокирования информации и т.п. Поскольку утрата информации может происходить по сугубо объективным причинам, то под это определение попадают также и мероприятия, связанные с повышением надежности сервера из-за отказов или сбоев в работе винчестеров, недостатков в используемом программном обеспечении и т.д.

Процесс развития средств и методов защиты информации имеет свою историю. Его анализ позволяет выявить три относительно самостоятельных периода. Первый — определяется началом осмысления и создания самостоятельных средств и методов защиты информации и связан с появлением возможности фиксации информационных сообщений на твердых носителях, т.е. с изобретением письменности. Вместе с сохранением и перемещением данных возникла проблема обеспечения сохранения в тайне существующей уже отдельно от источника конфиденциальной информации. Поэтому практически одновременно с рождением письменности возникли такие методы защиты информации, как шифрование и скрывание (стеганография). По утверждению ряда специалистов, криптография по возрасту — ровесник египетских пирамид. Один из самых старых зашифрованных текстов из Месопотамии представляет собой глиняную табличку, содержащую рецепт изготовления глазури в гончарном производстве.

Второй период (примерно середина XIX в.) характеризуется появлением технических средств обработки информации и возможностью сохранения и передачи информации с помощью таких носителей, как электрические сигналы и электромагнитные поля (телефон, телеграф, радио). Возникли проблемы защиты сообщений от так называемых каналов утечки (побочных излучений, наводок и др.). Появились способы шифрования сообщений в реальном масштабе времени (в процессе передачи данных по телефонным и телеграфным каналам связи). Кроме того, это период активного развития технических средств разведки и промышлен-

ного и государственного шпионажа. Огромные потери предприятий и фирм способствовали научно-техническому прогрессу в области создания новых и совершенствованию старых средств и методов защиты информации.

Наиболее интенсивное развитие этих методов приходится на третий период развития средств защиты информации — период массовой информатизации общества. Этот период связан с развитием и внедрением автоматизированных систем обработки информации.

В 60-е годы XX в. на западе появились открытые публикации по различным аспектам защиты информации. В нашей стране проблемами защиты информации стали заниматься давно. Советская криптографическая школа до сих пор считается лучшей в мире. Бурный интерес к этим проблемам возник в нашей стране к концу 80-х годов XX в. Есть все основания утверждать, что в России сложилась отечественная школа защиты информации. Ее отличительная особенность состоит в том, что в ней наряду с решением прикладных проблем защиты большое внимание уделяется формированию развитого научно-методического базиса, созданию материально-технических предпосылок для решения всей совокупности задач защиты информации.

За истекший период после возникновения проблем защиты информации существенно изменились представления о сущности и теоретико-методологических подходах к анализу проблем защиты информации.

Историю решения этих проблем можно классифицировать на три этапа.

Начальный этап защиты (60-е—начало 70-х гг. XX в.) характеризуется тем, что под защитой информации понималось предупреждение несанкционированного ее получения лицами, не имеющими на то полномочий. Для этого использовались формальные средства (т.е. функционирующие без участия человека). Наиболее распространенным методом были проверки по паролю прав на доступ к ЭВМ к разграничению доступа к массивам данных, установление режима секретности и правил ведения секретного документооборота.

Второй этап развития понятия и сущности защиты информации (70-е—начало 80-х годов) отличается интенсивными поисками, раз-

работкой и реализацией средств и способов защиты, суть которых сводится к постепенному осознанию необходимости комплексирования целей защиты, расширением арсенала средств защиты по количеству и разнообразию, целенаправленным объединением всех применяемых средств защиты в функциональные самостоятельные системы (традиционные пароли, голос человека, отпечатки пальцев, геометрия руки, рисунок сетчатки глаза, личная подпись, фотография человека), использование системного подхода, успешное решение проблемы защиты информации, научно обоснованных концепций защиты и хорошего инструментария.

Характерной особенностью третьего этапа (середина 80-х годов) является попытка аналитико-синтетической обработки данных всего имеющегося опыта теоретических исследований и практического решения задач защиты и формирования на этой основе научно-методологического базиса защиты информации. К настоящему времени уже разработаны основы целостной теории защиты информации. Важнейшим направлением современного этапа деятельности по защите информации является подготовка специалистов высшей квалификации, развитие законодательно-правовых аспектов информационной безопасности Российской Федерации (Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», принятый в 2006 г.).

**С.А. Кугель**

### **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В нашей стране и в ряде других стран (ЕС и др.) вопросы кадровых ресурсов, особенно структуры и мобильности являются центральной проблемой повышения эффективности науки. В России аппарат министерств сосредоточен на сокращении численности

---

\* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 09-06-00078-а «Социологический взгляд на современную отечественную науку (на примере Санкт-Петербурга)»)

кадров, оптимальных показателей эффективности, регулирования мобильности (внешней и внутренней).

В науковедческих исследованиях особое внимание уделяется проблемам старения научных кадров, дефициту кадров средних возрастных групп, преемственности поколений. Вместе с тем, в тени остается проблема условий для эффективного использования ученых старших возрастных групп. Если раньше в трудах историков науки отмечались различия отраслей науки по роли старших возрастных групп, то в последние годы показаны известные преимущества старших возрастных групп (Л.П. Хорошина), роль сверхзадач в эффективности деятельности старших возрастных групп (акад. Н.П. Бехтерева). В литературе подчеркивается значение молодых ученых, что находит отражение в конкурснo-грантовой политике, в выделении специальных квот для молодых при выборах в РАН.

Наша точка зрения близка позиции лауреата Нобелевской премии акад. В.Л. Гинзбурга, который считает, что ни возраст, ни пол не могут быть критериями при выборах в РАН. Такими критериями могут быть только научные достижения. В этих условиях при выделении гранта должно быть предусмотрено участие определенного количества молодых (как это делается в РФФИ).

Для решения задач крупных программ необходимо создание команд, включающих в себя ученых различных специальностей, различных демографических групп, элиты и других категорий ученых.

Важным аспектом организации научной деятельности является подготовка руководителей. В настоящее время большинство научно-руководящих кадров не имеет науковедческой подготовки. Поэтому нет единого мнения о функциях руководителей научных подразделений.

Одни считают, функции административного руководства должны совмещаться с функцией научного руководства. По мнению других руководителей, эти функции должны «разводиться». Более того, в научных организациях должны быть менеджеры и зам. руководителей по организационным вопросам. По нашему мнению, такой подход является более правильным.

М.Г. Лазар

### СПЕЦИФИКА РЕГУЛИРОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

Формирование информационного общества последних десятилетий связано с новыми информационными технологиями, с использованием сетевой информации и виртуальной коммуникации, которая является формой коммуникации по признаку используемого канала приема и передачи информации. В отличие от большинства традиционных форм коммуникации, виртуальная коммуникация характеризуется такими специфическими чертами, как дистантность и высокая степень проницаемости, ее участником может быть индивид находящийся в любой части планеты, она носит глобальный надкультурный характер, она является взаимонаправленной и интерактивной, т.е. любой человек может принять в ней участие, как в качестве реципиента, так и отправителя сообщений. Тем она и отличается от массово-информационной коммуникации. Виртуальная коммуникация характеризуется также анонимностью, так как участники диалога не представлены друг другу, у коммуникантов отсутствует достоверная информация друг о друге, и они могут уйти из диалога в любой момент. В ней существует также возможность создавать себе любой образ, поэтому можно сказать, что в виртуальной (сетевой) коммуникации взаимодействуют симулякры, здесь можно экспериментировать со своей идентичностью, здесь пользуются псевдонимами («Никами»). Эта анонимность и смена имени фиксирует и символический отказ от себя, выход из реального общества, из реальной культуры и, как пишут некоторые авторы, сближает виртуальную коммуникацию со средневековым карнавалом. Одновременно эта анонимность порождает у участников сетевого общения иллюзию абсолютной свободы и соответствующую либертарианскую идеологию. Виртуальная коммуникация носит также нестатусный характер, каждый доступен каждому, в то время как в традиционной культуре доступ ограничен социальным статусом личности. У виртуальных коммуникантов нет тел, а значит, и пола, возраста, профессии, расы, национальности.

Размывание реальных ролей и статусов, уничтожение пространственных, культурных, географических барьеров и границ и другие отмеченные выше особенности виртуальной коммуникации затрудняет контроль над ней с помощью существующих ныне форм социального контроля. Процесс институционализации этого вида деятельности только начинается, а, следовательно, только начали разрабатываться и этико-правовые нормы. Возникает естественный вопрос: а возможен ли в принципе правовой и нравственный контроль в сфере виртуальной коммуникации. Конечно, на первых порах существования Интернета и других видов информационных сетей преобладала иллюзия тотальной свободы, и она отразилась в известной «Декларации независимого киберпространства», созданной Джоном Перри Барлоу, главным идеологом сетевого либерализма, в 1996 г. Его основной тезис — независимость киберпространства от государственных структур и социальных институтов. Сеть — исключительно саморегулирующаяся система, не подвластная никакому принудительному регулированию, она должна выстраиваться лишь сообразно нравственным, но никак не юридическим законам.

Эта новая утопия XXI века была довольно быстро опровергнута реальностью. Вместе с тем следует признать, что созданные и принятые в разных странах законы, регулирующие киберпространство далеки от совершенства и не могут регулировать все стороны сетевой коммуникации. Барлоу оказался прав хотя бы в том, что касается роли нравственности в формировании сетевого этоса. С 80-х годов XX в. во многих странах, а с 1996 г. и в России, были созданы и существуют профессиональные этические кодексы, дополняющие уже созданные правовые акты. Это говорит об активизации процесса институционализации данного вида человеческой деятельности за последнее десятилетие.

Начавшийся в разных странах процесс разработки профессионально-этических кодексов и специальных законов, регулирующих киберпространство и коммуникации в нем, дают основание утверждать, что информационная культура пользователей и курс информатики в XXI веке должны обязательно включать и этико-правовые знания, знакомство с которыми уменьшает многие новые риски, связанные с формированием информационного общества.

**В.М. Ломовицкая**

### **СТАНОВЛЕНИЕ СОЦИОЛОГИИ НАУКИ В ЛЕНИНГРАДЕ\***

Размышления о возникновении и институционализации социологии науки в Ленинграде будут неполны, если не вспомнить о таком важном явлении, как деятельность Ленинградского отделения Советского национального объединения истории, философии, естествознания и техники (ЛО СНОИФЕТ). Возникновение и развертывание работы ЛО СНОИФЕТ (в те годы — СНОИЕТ) — это отдельная страница истории науки. Но особый интерес представляет период, начиная с середины 60-х годов. Именно с этого момента ежегодно проводятся конференции и публикуются материалы этих мероприятий. Обращение к ним позволяет зафиксировать: на наших глазах происходит становление новой области знания, определяется ее предметное поле, формируется круг заинтересованных участников.

В первом выпуске материалов годичной конференции лишь две публикации с некоторой натяжкой можно отнести к науковедческим материалам — В.А. Штоффа о научном объяснении и Ю.С. Мелешенко, посвященную технике и закономерностям ее развития. Пожалуй, лишь вторая годичная конференция фиксирует факт рождения новой социологической дисциплины. — «Современная наука и основные тенденции ее развития (социологические проблемы)», так назывался доклад И.А. Майзея. А сам термин «социология науки» впервые был использован (в материалах конференции!) В.Н. Орловым в 1968 году в докладе, посвященном социологии науки в США. Разумеется, в докладах и И.А. Майзея, и В.Н. Орлова зафиксирован последний шаг на долгом пути утверждения социолого-науковедческого знания, но для нас важны эти значимые материальные свидетельства.

Начиная с 1968 года, с третьей годичной конференции, в ней активное участие принимает С.А. Кугель и значительная группа его сотрудников и единомышленников — В.Е. Ходырев, Н.К. Серов, С.А. Тихомиров, О.М. Волосевич, П.Б. Шелищ и многие другие.

---

\* Фрагмент исследования «Социология науки в Ленинграде—Санкт-Петербурге: историко-социологический анализ», грант РГНФ №07-03-00400а

Хотя название секции, в которой принимают участие исследователи слишком общее — социологические и методологические проблемы науки и техники — их интересы вполне определены — научные кадры, научный коллектив, профессиональная мобильность, научная деятельность и др. Несомненно, важным является тот факт, что С.А. Кугель и его группа предлагают вниманию участников конференции результаты эмпирических социологических, проведенных в научных учреждениях Ленинграда.

В последующем, в 80-е, 90-е годы, расширяется круг ученых, принимающих участие в исследовательской работе, а в рамках конференции происходит дифференциация: функционируют уже две секции — социальные (социологические) проблемы науки и методологические проблемы техники и технических наук, определяются новые, наряду с уже ставшими традиционными, темы — теперь это библиометрические вопросы, проблемы интеллектуальной элиты и т.д.

Разумеется, представленные тезисы — это лишь напоминание о важных событиях научной жизни прошлых лет, которые, несомненно, заслуживают того, чтобы о них помнили, а самое главное — проанализировали и извлекли благотворный опыт.

**С.Н. Почебут**

### **НОВАЦИИ В ИСТОРИИ СОЦИОЛОГИИ НАУКИ**

Размышления о сущности науки — органическая составляющая ее истории, однако внимание к научной деятельности как специфическому объекту познания стало появляться примерно с середины XIX в. В работах того времени преобладали в основном философские, логические, психологические проблемы познания и научного творчества. Например, в посвященных общим проблемам науки трудах Э. Маха, В. Оствальда, А. Пуанкаре и др. социальные аспекты развития науки были представлены меньше всего. Правда, были и исключения, например, работа А. Декандоля «История науки и ученых за два века». Для социологии

науки как самостоятельной дисциплины мыслители и ученые XIX в. создали некоторые идейные предпосылки. Собственную же ее историю можно ограничить XX в. — веком превращения науки в необходимый компонент развития современного общества.

Проблемы социологии науки в 1920-е гг. исследовались философами, экономистами, историками науки и даже естествоиспытателями и стали предметом конкретных исследований и обсуждений, освещались в журналах и книгах. Методологические положения марксизма в отношении науки как социального явления воспроизводились в философской литературе, однако социальным проблемам науки уделялось мало внимания.

Эта ситуация оставалась неизменной до второй половины 1950-х гг., когда в науке начались революционные изменения, связанные с развитием науки не только в области естествознания, но также и социально-гуманитарного знания. До этого в науке основным был онтолого-гносеологический подход, ему на смену пришли интерналистский и экстерналистский. Согласно экстерналистскому подходу главный движущий фактор развития науки — это социальные потребности и культурные ресурсы общества, его материальный и духовный потенциал. По интерналистскому подходу главную движущую силу развития науки составляют внутренние потребности самой науки: это имманентно присущие ей внутренние цели, средства и закономерности. В этом случае, речь идет о новации в социологии науки, поскольку при данных подходах выделяются социально-культурные аспекты науки — это место и роль науки в обществе, влияния экономических, социальных и прочих факторов на развитие науки и т.д.

Как самостоятельная дисциплина отечественная социология науки возникла в 60-е гг. XX. Ее вызвали к жизни потребности времени: возрастающая роль науки в развитии производительных сил и всего общества, научно-техническая революция, превратившая и науку в массовую профессию и вызвавшая быстрый рост расходов на науку. Важными причинами развития социологии науки явилось развитие эмпирической социологии в Советском Союзе, которая впервые после более чем 30-летнего перерыва получила возможность, хотя и ограниченную, исследовать социальную реальность своими методами. В советской России научная деятельность была престижным занятием.

Однако эмпирическое изучение социальных аспектов функционирования и развития науки было недостаточным. В ответ на это появилось новое направление в изучении науки, которое получило название науковедения. Оно объединило целый комплекс дисциплин, предметом которых была наука и ее взаимоотношения с обществом.

**А.К. Салмин**

### **ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМНОГО ИЗУЧЕНИЯ НАУКИ**

Наука о системах появилась как ответ на потребность в том, чтобы найти способы понять сложности и иметь дело со сложностью. Системное мышление позволяет вести поиски связей и может расширить границы традиционной науки. Оно имеет значение и для руководства человеческими системами и может стать основанием для интеграции критических пониманий для науки, философии и религии. По существу, мы имеем не дисциплину, а метадисциплину, предмет которой — организованная сложность, она может быть применена в пределах фактически любой дисциплины [Laszlo 2003: 854]. При этом следует учесть, что «сложность мира не означает, что он должен отображаться в сложных теориях. Наоборот, чем сложнее мир, тем больше необходимости в создании простых теорий. Простота — свидетельство истинности не потому, что мир прост, а потому, что он сложен» [Уемов 1978: 262]. «Впрочем, как известно, путь к «простому» и оказывается наиболее сложным» [Головнев 1995: 17]. Объекты, оказывающиеся в поле познания, порой бывают такими сложными, что налицо явный риск запутаться. Таким образом, правильно выбранное направление теории — это верный путь, ведущий к осуществлению идеи.

Система — это совокупность элементов, находящихся в связях друг с другом и образующих целое. Таково мнение ведущих исследователей теории системного подхода [Садовский 2001: 552; Гаазе-Рапопорт 1971: 220]. По мнению Роберта Уинтропа, система — это «набор элементов, показывающих целостность, струк-

туру, иерархию и круг причинных связей» [Winthrop 1991: 290]. Сходными к ней терминами, составляющими синонимичный ряд, могут быть «порядок», «расположение», «реконструкция», «классификация», «соединение», «организация», «координация», «схема», «структура», «комплекс», «форма». Однако ни один из них не может претендовать на место термина «система». Классификация, например, сама является подготовительным этапом систематики (применение одного и того же основания, соразмерность деления, взаимное исключение членов, непрерывность в делении). Структура, имеющая горизонтальные и вертикальные срезы, объясняет связи и является основной характеристикой системы. Кроме того, структура абстрагируется от носителя. Противоположностью «системе» (гармонии и сотворению) служит «хаос».

**В.П. Соломин, Ю.К. Бахтин, Л.П. Макарова**

### **ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО МОЛОДОГО ПОКОЛЕНИЯ**

Двенадцать лет назад в «Медицинской газете» была опубликована статья профессора Г. Комарова «Зловещие клещи», где автором был дан анализ неблагоприятной для современной России демографической ситуации, складывающейся в нашей стране с конца 80-х — начала 90-х годов.

Что же изменилось с тех пор — за истекшее десятилетие? К сожалению, депопуляция продолжается, по-прежнему остается высокой смертность населения — при недопустимо высокой преждевременной смертности, неоправданно низкой рождаемости и недостаточной средней продолжительности жизни граждан нашего государства.

При этом наблюдаются относительное постарение населения, снижение репродуктивного потенциала общества и увеличение демографической нагрузки на работающее население. И хотя подобные тенденции наблюдаются в ряде развитых стран мира, но столь впечатляюще и устойчиво, как в нашей стране, они более нигде не выражены. Это может стать препятствием на пути прогрессивного

развития нашей страны в будущем, если демографические проблемы не удастся своевременно и эффективно разрешить.

Каковы же возможности выхода из сложившейся неблагоприятной демографической ситуации? Нам представляется, что наряду с принятыми за последние годы мерами по поощрению рождаемости, необходима более энергичная государственная поддержка молодой семьи, укрепление высокого значения и социальной роли семьи в обществе и, безусловно, — повышение социальной роли педагогической деятельности в формировании граждански ответственного, активного и трудолюбивого молодого поколения.

Особое значение в этих условиях приобретает духовно-нравственное воспитание и формирование культуры здоровья учащейся молодежи, в связи с чем медико-профилактическое и валеологическое образование студентов педагогических вузов становится все более востребованным и актуальным.

**В.А. Суглобова**

**ПОПУЛЯРНОСТЬ ТРУДОВ ЛЕНИНГРАДСКИХ СОЦИОЛОГОВ  
НАУКИ ЗА РУБЕЖОМ  
(1970–1990 гг.)\***

Советская социология науки была мало известна западному читателю. Но ряд работ науковедов, в том числе ленинградских, привлекли внимание за рубежом, на них достаточно активно ссылались западные коллеги, писались рецензии и т. п.

В 1972 в ГДР году вышла рецензия Й. Шиндлера и Г. Зейкерта на работу И.А. Майзеля «Наука. Автоматизация. Общество» [Jorg Schindler, Heinz Seickert Wissenschaft. Automatizierung. Gessellschaft. Verlag Nauka, Leningrad, 1972. 297 S. // Wirtschafts Wissenschaft. 1975. # 23. S. 1099–1102.]. Позже в Словакии были изданы избранные главы из книги исследователя «Odbornē texty pre intenzívne kurzy z jazyka ruského: Vybranē kapitole z knihy I.A. Maizel,

---

\* Фрагмент исследования «Социология науки в Ленинграде—Санкт-Петербурге: историко-социологический анализ», грант РФФИ №07-03-00400а

Nauka — avtomatizacija — obščestvo» [Odbornē texty pre intenzivne kurzy z jazyka ruského: Vybranē kapitole z knihy I.A. Maizel, Nauka — avtomatizacija — obščestvo. Bratislava, 1978. 150 S.].

Монография «Наука. Автоматизация. Общество» была издана в 1975 году на польском языке в Варшаве под названием «Наука и общество» [Maizel I. Nauka w społeczeństwie. Warszawa, 1975. 418 str.]. Несколькими годами позже вышла рецензия П.Парадовски на польское издание работы [Paradowski P. Nauka w społeczeństwie. Warszawa, 1975, PWN, str.418 // Nowe drogi. 1977. #1. Str. 188–191.].

В Болгарии монография получила известность, благодаря книге Н. Яхиела «Социология науки» [Яхиел Н. Социология на науката. София: Партиздат, 1977. 494 с.], содержащей многочисленные ссылки на эту работу И.А. Майзеля, а также на другие его труды: «Социология науки: проблемы и перспективы», «Некоторые методологические проблемы социологии науки» [Социология науки: проблемы и перспективы. Л.: О-во «Знание» РСФСР, 1974. 48 с.; Некоторые методологические проблемы социологии науки // Проблемы методологии социального исследования. Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1970. С. 46–67.].

Отзывы и ссылки на работы И.А. Майзеля содержатся и в публикациях американских исследователей. Л. Лубрано в книге Soviet sociology of science [Lubrano L. Soviet sociology of science / Definitions of science. Columbus, Ohio. 1976.], в которой описаны работы советских социологов науки, поместила целые фрагменты книги И.А. Майзеля «Наука. Автоматизация. Общество».

Еще один социолог науки Вожин Милич в сборнике «Sociology of Science in East and West» («Социология науки на Западе и Востоке»), говоря о соотношении науки и искусства, ссылается на позицию И.А. Майзеля, изложенную в монографии «Наука. Автоматизация. Общество», а также на работу «Социология науки: проблемы и перспективы» [Milic V. The Science of Science and the Sociology of Science in European Socialist Countries // The Sociology of Science in East and West. 1980. V.28. # 3. P. 215.].

Популярностью за рубежом пользовалась коллективная монография «Научные кадры Ленинграда. Структура кадров и социальные проблемы организации труда», выпущенная под редакцией С.А. Кугеля, Б.М. Лебина, Ю.С. Мелешенко [Научные кадры

Ленинграда. Структура кадров и социальные проблемы организации труда / Под ред. Кугеля С.А., Лебина Б.М., Мелешенко Ю.С. Л., 1973.].

На эту работу ссылается Джанет Шварц в статье «Women Under Socialism: Role Definitions of Soviet Women» (Женщины при социализме: ролевые определения советских женщин), говоря о структуре занятости советских женщин [Schwartz S. Janet Women Under Socialism: Role Definitions of Soviet Women. Social Forces, Vol. 58, 1979.], Б. Парротт в статье «Информационные коммуникации в советской науке и инженерной отрасли», рассуждая о слабой информированности научных кадров СССР [Parrott B. Information Transfer in Soviet Science and Engineering. 1981. P.14.], Добсон Рб. в работе, посвященной мобильности и стратификации в СССР [Dobson Rb. Mobility and stratification in Soviet-Union. Annual Review of Sociology Vol. 3. P. 297–329. 1977.].

Популярностью в западных странах пользовалась работа С.А. Кугеля «Молодые инженеры. Социологические проблемы инженерной деятельности» [Молодые инженеры. Социол. проблемы инженер. деятельности. Серия «Социология и жизнь». М. «Мысль». 1971. 207 с. (Совместно с Никандровым О.М.)]. На нее ссылается Алексейченко Ю.А. в статье «The Professional Formation of a Contemporary Engineer: Between Paradigms of Technocracy and Democracy» (Создание современного профессионального инженера: между парадигмами технократии и демократии) [Alexeichenko Yu. The Professional Formation of a Contemporary Engineer: Between Paradigms of Technocracy and Democracy. University of Warwick. 1995. P. 22.]. А также А. Simirenko, С. А. Kern-Simirenko в книге «Professionalization of Soviet society» («Профессионализация советского общества») [Simirenko A., Kern-Simirenko C. A. Professionalization of Soviet society. Transaction Publishers, 1982. 206 p.].

Известны работы С.А. Кугеля, посвященные мобильности и миграции научных кадров. Т. Шотт в статье «Ties between Center and Periphery in the Scientific World-System: Accumulation of Rewards, Dominance and Self-Reliance in the Center» (Связи между центром и периферией в научной мировой системе: сосредоточение наград, возможностей и чувства самоуверенности в центре) ссылается на работу С.А. Кугеля «Интеллектуальная миграция в России» [Schott Thomas. Ties between Center and Periphery in the Scientific World-

System: Accumulation of Rewards, Dominance and Self-Reliance in the Center. *Journal of World-Systems Research*. 1998. P. 144.]. Т. Шотт в своих статьях «Ties between Center and Periphery in the Scientific World-System: Accumulation of Rewards, Dominance and Self-Reliance in the Center» и «Global Webs of Knowledge» [Schott Thomas *Global Webs of Knowledge*. *American Behavioral Scientist*, Vol. 44, No. 10, 1740–1751. 2001.] (Глобальные сети знания) активно ссылается на совместную работу С.А. Кугеля, Т. Шотта, Р. Берриоса, К.Л. Родригеза «Preferies in world science: Latin America and Eastern Europe» (Предпочтения в мировой науке: Латинская Америка или Западная Европа) [Preferies in world science: Latin America and Eastern Europe / *American Culture in Europe/ Interdisciplinary Perspectives* / Edited by Mike-Frank G. Epiritropoulos and Victor Roudometof. Westport, Connecticut London: Praeger, 1996. P. 39–66], которая вышла в свет вследствие сотрудничества с университетом Питтсбурга.

Нина Торен в работе об отношении к труду американских и российских иммигрантов в Израиле приводит в пример исследования С.А. Кугеля об удовлетворенности ученых научной работой в СССР [Toren N. *Attitudes Towards Work: A Comparison of Soviet and American Immigrant Scientists in Israel*. *Social Studies of Science*, Vol. 13, No. 2. May, 1983. P. 233.].

Ленинградские социологи науки внесли большой вклад в становление и развитие этой дисциплины в России. Их труды известны зарубежным исследователям, которые занимаются изучением не только науки, научных кадров в Советском Союзе и России, но и проводят мониторинг мировых тенденций — миграционные потоки, воспроизводство научной элиты.

**В.В. Тузов**

## **БИОСОЦИАЛЬНАЯ ПРИРОДА ЧЕЛОВЕКА КАК ОСНОВА МЕХАНИЗМА САМООРГАНИЗАЦИИ ИСТОРИИ**

Человеческий разум на протяжении тысячелетий пытается понять ход исторического процесса, выявить его механизмы и закономерности, а главное — найти причину, источник развития или изменения.

На этом пути, к сожалению, удалось сделать не так много, для того чтобы, опираясь на имеющиеся знания, управлять данным процессом. До сих пор нет приемлемой для большинства ученых концепции исторического процесса и его движущих сил.

В XIX веке на эту роль стала претендовать концепция, разработанная К. Марксом и Ф. Энгельсом, которая получила дальнейшее развитие в рамках марксизма. Однако марксистское понимание исторического процесса в ряде моментов подвергалось критике, как со стороны противников этой концепции, так и со стороны не ортодоксальных приверженцев. Двадцатый век породил целый ряд различных концепций исторического процесса, большая часть которых является разновидностью концепций цивилизационного типа. Хотя в этих концепциях отражены процессы, имеющие место в реальной действительности, они не представляют собой строго научные конструкции. Чаще всего это умозрительные построения, выражающие мнение авторов. Целый ряд концепций отражает идею К. Маркса о том, что в основе общества лежит производство, которое и определяет ход истории.

Несмотря на обилие теорий, политики вынуждены опираться при принятии решений, в основном, на здравый смысл и интуицию. Это говорит о том, что данная проблема остается недостаточно исследованной.

Для того чтобы понять механизм самоорганизации человеческого общества, совсем не обязательно рассматривать развитие производительных сил, развитие технологий, развитие культуры и т.п. Необходимо вспомнить тезис Протагора о том, что «Человек есть мера всех вещей». Мы не знаем, какой смысл автор вкладывал в данные слова, и какие вещи собирался соизмерять с человеком. Но если мы хотим понять человеческое общество,

то, естественно, должны исходить из главного элемента данной системы, т.е. человека. Именно он, человек, создал общество, и именно он его разрушит или сохранит. Производительные силы ему в этом только помогают, но не являются чем-то самостоятельным и определяющим. В качестве таковых и то в ограниченной степени, они проявляются только при капитализме, когда возникает система машин, и человек попадает к ним в зависимость. Однако решение всегда принимает человек, и не всегда оно детерминировано производственной необходимостью.

Рассмотрение человека в качестве основного элемента, причины и результата существования общества вполне может объяснить многие его аспекты. События в СССР показали, что главной причиной разрушения одних социальных отношений и создания других является не развитие производительных сил, а желания незначительной части общества создать для себя желаемые условия существования при пассивной покорности или пассивном недовольстве остальной части общества. Если не исследовать человека и его природу, понять социальные процессы до конца не удастся.

Сегодня многие исследователи согласны с тем, что человек есть существо биосоциальное. Но на этом единство в понимании часто заканчивается. Возникает вопрос о том, что включает социальная составляющая и что представляет собой биотическая. Автор придерживается точки зрения, согласно которой социальная составляющая в человеке - это усвоенная им культура общества, т.е. общественные нормы, ценности, роли, церемонии, орудия, системы знаков и т.п. Другими словами это то, что называется личностью, т.е. особое качество человека, которое он приобретает в социокультурной среде в процессе совместной деятельности и общения.

# ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК И ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПАМЯТНИКИ НАУКИ И ТЕХНИКИ

---

Н.А. Борисова

## ВОЗВРАЩАЯСЬ К ШИЛЛИНГУ

Шиллинг Павел Львович (1786–1837) — дипломат, лингвист и востоковед, член Петербургской Академии Наук по разряду литературы и древностей Востока. Все перечисленное относится к служебной деятельности ученого. В историю телекоммуникаций Шиллинг вошел благодаря своему увлечению физикой и электротехникой, которое сопровождало его всю сознательную жизнь. Павлу Львовичу суждено было стать изобретателем электромагнитного телеграфа, положив тем самым начало применению телеграфии во всем мире. Преждевременная кончина изобретателя в 1837 г. в расцвете творческих сил не дала возможности наладить практическое применение его телеграфа в России.

В 2008 г. наш музей проделал большую работу по подготовке заявки на официальное международное признание достижений Шиллинга в изобретении электромагнитного телеграфа (в рамках IEEE «Milestones Program»): поиск подтверждающих документов в архивах, заполнение номинационных форм, переписка с оргкомитетом, обоснование местоположения памятной доски, обсуждение текста цитаты и т.д. При оформлении номинационной заявки требовалось документальное подтверждение фактов, касающихся изобретения, первой демонстрации и опытной эксплуатации электромагнитного телеграфа Шиллинга, а также его отличия от аналогов.

В докладе рассказывается о проблемах, с которыми пришлось столкнуться при подготовке заявки: о неточностях и мифах, сопровождающих множество отечественных и зарубежных публикаций о Шиллинге и его изобретении; различных версиях цитаты для памятной доски. В частности, на содержание цитаты существенно повлиял тот факт, что не нашлось документального подтверждения даты первой демонстрации (21 октября 1832 г.) Шиллингом своего изобретения Николаю I в квартире на Марсовом поле. В результате научного исследования удалось воссоздать картину,

как эта мифическая дата могла родиться и распространиться как памятная. Тем не менее, были подобраны документы, позволившие обосновать другие факты, свидетельствующие о пионерском вкладе Шиллинга в практическую телеграфию.

В итоге, оргкомитет «Milestones Program» принял положительное решение, и торжественное открытие памятной бронзовой доски, посвященной П.Л.Шиллингу, в Центральном музее связи имени А.С.Попова состоялось в мае 2009 г.

**А.Г. Грабарь**

#### **О ТЕХНИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕНИИ РАН**

Уровень развития кораблестроения всегда во многом определял экономическую мощь и безопасность государства. В создании и развитии такой важной науки как теория корабля и строительная механика корабля большая роль принадлежит Академия наук.

Теория корабля как наука почти 270 лет тому назад впервые зародилась в Академии наук в виде двухтомного сочинения великого Л. Эйлера «Корабельная наука». Позже, за свою не менее знаменитую и самую первую работу по строительной механике «Исследование усилий, которые должны выносить все члены корабля во время боковой и килевой качки», он в 1770 году получил премию от Парижской академии наук.

В XX веке, когда кораблестроение уже во многих странах было достаточно развитым, неограниченный вклад в создание современной теории корабля внес выдающийся академик — корабельный адмирал Алексей Николаевич Крылов.

В течение всего XIX века в числе действительных членов Академии были моряки, и лишь с 1917 года это было приостановлено. Поэтому, начиная с 1920 года, А.Н. Крылов неоднократно поднимал вопрос об учреждении в составе Академии Технического отделения. Только в 1929 году для координации работ в области технических наук это Отделение было учреждено. Тогда в 30-х годах в Академии оно было самым многочисленным и объединяло различные специальности: металлургию, энергетику, химию, меха-

нику и судостроение. В его составе работало 29 академиков, среди них такие известные ученые как С.А. Чаплыгин, В.Ф. Миткевич, Г.К. Кржижановский, А.Н. Крылов, а позже в его состав также вошли ученые — корабелы Ю.А. Шиманский и П.Ф. Попкович.

По ходатайству А.Н. Крылова перед правительством в четырех ВУЗах страны были утверждены кафедры по судостроительным дисциплинам: теории корабля, строительной механике корабля, судовым артиллерийским установкам, главным судовым механизмам, турбинам и дизелям. Это позволило в Техническом комитете увеличить число академиков по этим наукам и, в свою очередь, позволило провести новые важные научные исследования по теории корабля и строительной механике.

В результате кораблестроительная наука была обогащена новыми оригинальными трудами по таким важным направлениям как: устойчивость или именуемая по-другому — остойчивость корабля; обеспечение прочности корпуса корабля и математический расчет конструкций корпуса; поворотливость и ходкость корабля; влияние кавитации гребных винтов и вибрации корпуса на маневренность корабля и др.

**Н.Н. Давыдова**

## **СТАНОВЛЕНИЕ НАУЧНЫХ ОСНОВ МАШИНОВЕДЕНИЯ**

До середины XIX века механика машин как наука была по сути своей описательной и лишь позже начала развиваться с помощью аналитических, графических и экспериментальных методов исследования. На этой стадии происходит первоначальная дифференциация теории машин: в науке выделяется описательное машиноведение, теория паровой машины, отдельные отрасли научного знания о машинах различных производств, зарождается научное направление учения о деталях машин.

Очевидный прогресс мирового машиностроения, продемонстрированный на международных промышленных выставках в 60–80-х годах XIX века, лег в основу научного осмысления и анализа опыта проектирования машин, разработку методов исследования.

В этот период теория механизмов усложняется, выделяются кинематика механизмов, кинематическая геометрия; самостоятельное значение получает теория шарнирных механизмов, зарождается учение о структуре механизмов.

В это же время развивается теория зубчатых зацеплений, появляются приближенные методы расчета ременных и цепных передач. К началу XX в. в динамике машин самостоятельное значение приобретают теория трения и теория автоматического регулирования.

В период своего становления наука о машинах следовала за практическим развитием машин и лишь иногда опережала некоторые технические достижения. Отсюда возникали определенные разночтения в терминологии и классификации определений.

В ходе развития машинного производства машиноведение как научное знание получило важное значение и в итоге стало одним из определяющих факторов технического прогресса.

Решающими становились научные поиски и исследования, начатые в последней трети XIX в. и развитые в первые десятилетия XX века.

Наиболее существенный вклад в науку о машинах внесли ученые, имевшие большой практический опыт и преподававшие в университетах, технических институтах, колледжах, военных училищах.

Среди них такие видные французские ученые: Ш. Лабуле, Г. Гупинср, профессор Л. Резаль, профессор А. Мапигейм. В этой же области успешно работали видный бельгийский ученый Ф. Жильбер и один из основоположников статистической кинематики, американский ученый К Гоббс.

В Англии особое значение для развития науки о машинах на рубеже XIX–XX вв. приобрели работы в А. Кейлна, Д. Сильвестра и особенно А. Кеннеди — автора английского учебника по механике машин.

Среди немецких ученых, изучавших машины, выделяются немецкий машиновед Рело. Он исследовал и сформулировал важнейшие теоретические принципы и понятия, предложил научную классификацию.

Исследования других немецких ученых — Ф. Грасгофа, выступившего в период 1870–1890 гг. три тома «Теоретического

машиностроения», и Л. Бурместера, создавшего известный «Учебник кинематики» (1888 г.), также явились важнейшим научным вкладом в историю развития машин.

Крупнейший русский ученый профессор Петербургского университета П.Л. Чебышев первый применил в механике машин математические методы и преобразовал ее из науки описательной в науку расчетную.

Созданная им теория шарнирных механизмов позднее сыграла важную роль в истории развития теории машин. Решение, предложенное Чебышевым ( ) послужило развитию непосредственно и практике машиностроения.

Регуляторы Чебышева удостоились золотых медалей Всероссийской выставки (1870 г.), Всемирных выставок в Вене (1873 г.), Филадельфии (1876 г.) и Париже (1878 г.).

Последователями Чебышева стали его ученики П.О. Сомов (успешно разрабатывавший теорию структуры механизмов и их классификацию); Н.Б. Делоне (выпустивший «Лекции по практической механике»); В.Н. Лигип (монография «Кинематика»); Х.И. Гохман («Кинематику машин»).

В 60–80-х годах в области практического машиностроения, динамики машин, расчета и проектирования подъемных машин плодотворно работал видный ученый-машиновед профессор И.А. Вышнеградский.

Введение Вышнеградским преподавания машиностроительных дисциплин в учебных заведениях России послужило созданию профессиональных инженерных кадров для производства машин на отечественных заводах.

Профессор В.Л. Кирпичев писал: «И.А. Вышнеградский образовал несколько поколений механиков и строителей машин. Ученики его теперь рассеяны по всему лицу нашего обширного отечества и, пользуясь сообщенными им знаниями, успешно работают теоретически и практически на поприще машиностроения.»

Последняя четверть XIX в. ознаменована монографией австрийского ученого И. Радингера «О паровых машинах с низкой скоростью поршня» и книгой немецкого ученого Р. Грелтна «Опыт графической динамики», научными трудами, ставшими источником дальнейшего развития машиностроения.

Позднее немецким профессором М. Рюльманом было опубликовано крупное энциклопедическое сочинение в четырех томах — «Общее машиноведение» Исследование М. Рюльмана содержало многие важные исторические экскурсы, а также научно обобщала мировой опыт создания энергетических и технологических машин.

В первые десятилетия XX в. наиболее значительный вклад в развитие науки о машинах вносят российские и немецкие ученые.

Второй том «Теоретической кинематики» Ф. Рело, изданный в 1900 г., вдохновляет лучших исследователей двух стран на работу в этом перспективном направлении.

Р. Мюллер, О. Мор, Л. Бурместер, Ф. Виттенбауэр (система графических методов исследования динамики механизмов и машин) и многие другие научные теории и разработки становятся основой для развития практической деятельности.

Россия, безусловно уступавшая в промышленном развитии на тот момент ведущим капиталистическим странам мира, была широко известна как мощная теоретическая база. Благодаря целому ряду сильных технических школ и уникальному преподавательскому составу Россия сыграла свою важнейшую роль в истории развития науки о машинах.

Теоретические исследования Н.Е. Жуковского, Н.И. Мерцалова (капитальный труд «Динамика механизмов»), П.К. Худякова. Д.П. Сидорова (энциклопедия по машиноведению), В.П. Горничина, Л.Р. Ассур (ученик Жуковского Л.В., создатель классической теории структуры и классификации механизмов), В.И. Гриневецкого, Д.С. Чернова, В.П. Горячкина и других российских ученых успешно рассматривали проблемы механики машин, расчета и проектирования транспортных, подъемных, горных, сельскохозяйственных машин.

Профессор Н.П. Петров — один из основателей гидродинамической теории трения первым дал математическую интерпретацию сложным явлениям трения, создал метод их точного измерения и регулирования, а также ввел в практическое машиностроение многие ранее неизвестные коэффициенты трения.

Большой и разнообразный для того времени вклад российских ученых в научную техническую литературу лег в основу развития практического машиностроения во всем мире.

**Б.Б. Дьяков, Д.Н. Савельева**

**М.И. КОРНФЕЛЬД: МАТЕРИАЛЫ К БИОГРАФИИ**

Нынешний год является юбилейным для памятной даты взрыва первой отечественной атомной бомбы (1949). Люди, работавшие в то время над решением проблемы разработки и создания этой бомбы, знаменовали собой эпоху напряженного труда, блистательных научных открытий и искусства выживания в сложнейшей внутренней обстановке в стране. Многие уже известно по атомному проекту, однако еще очень многое осталось за рамками публикаций. Мы хотим обратить внимание на судьбу замечательного физика, имя которого всегда упоминается в связи с атомными работами. Марк Осипович (Иосифович) Корнфельд (1908—1993) был одним из первых сотрудников Лаборатории №2, созданной по приказу директора Физико-технического института А.Ф. Иоффе в 1943 г. на базе группы физиков, находившихся в Казани. В этом же году М.И. Корнфельд возглавил сектор Лаборатории № 2, которому было поручено заниматься проблемой тяжелой воды.

К этому времени Марк Иосифович уже был профессором, имел докторскую степень, однако мало кто знал, что у этого человека, много сделавшего для отечественной промышленности, не было даже аттестата о среднем образовании. Его школьные годы совпали с революционным переворотом в стране и быстро последовавшей за тем гражданской войной. Приходилось заниматься самообразованием. Затем, по приезде в Ленинград в 1929 г. поступил на физическое отделение Ленинградского университета. В декабре того же года начал работать контролером, а затем лаборантом на заводе «Севкабель». Вскоре организовал на заводе лабораторию и был назначен ее заведующим (1929—1932). В связи с возросшим объемом работ был вынужден взять годичный отпуск из Университета, который ему так и не удалось закончить в последующем. В 1932 г. поехал в Уральский физ.-тех. Ин-т в Свердловске (УралФТИ), организованный с помощью ленинградского Физтеха и возглавил там лабораторию. В конце 1936 г. перешел в Ленинградский Физико-технический институт и в течение шести лет занимался в основном исследованием механических свойств жидкостей и полимеров. Важнейшие практические выводы этих работ

были использованы в промышленности (поведение, мощность при сверхвысоких скоростях деформации, борьба с кавитационными разрушениями гребных винтов кораблей, приборы для испытания резины, методы конструирования автомобильных шин). В 1937 г. защитил диссертацию (по совокупности работ) на степень кандидата физ.-мат. наук, а в 1939 г. (так же по совокупности работ) — на степень доктора физ.-мат. наук и одновременно ему было присуждено звание профессора. С 1943 по 1953 гг. в течение десяти лет работал последовательно начальником сектора лаборатории №3 АН СССР, научным руководителем «специального объекта». Это была стройка и налаживание промышленного производства тяжелой воды на Чирчикском электрохимкомбинате. За работы этого периода он был награжден в 1947 г. премией Совета министров СССР, а в 1954 г. Сталинской премией. Затем попал в опалу у Берии и был отправлен в ссылку в Пермский университет на должность заведующего кафедрой экспериментальной физики. За два года работы он наладил научную работу кафедры. Марк Исифович не имел там экспериментальной базы и занимался научными исследованиями в домашних условиях. В мае 1955 г. перевелся в институт полупроводников АН СССР на должность заведующего лабораторией (1955–1972). Затем, после объединения институтов перевелся в ЛФТИ (1972–1981). Марк Исифович был весьма незаурядной личностью и его научная биография еще ждет своих исследователей.

**Б.И. Иванов**

### **«РЕВОЛЮЦИОННАЯ» РЕКОНСТРУКЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ И СССР (1917–1929 гг.)\***

Первым этапом развития высшего образования в послереволюционной России, а затем и СССР, был этап «революционной» реконструкции высшего образования (1917–1929 гг.), которая привела к деградации его уровня.

---

\* Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, грант 08-03-00639а.

В первые годы этого этапа еще господствовали порядки, традиционные для старой школы, когда учеба считалась личным делом студента, у каждого института был свой учебный план, а каждый профессор придерживался своей программы, считая ее отличия, часто несущественные, признаком существования своей «школы».

Однако в целом в этот период учебная жизнь вузов находилась в состоянии затухания. Шла гражданская война, и лучшие силы молодежи были на фронтах с обеих сторон.

Как только улучшилось положение на фронтах, Советское правительство издало в марте 1920 г. Декрет по ускоренному выпуску инженеров. В соответствии с этим Декретом студенты, ушедшие с последних курсов на гражданскую войну в красную армию, по возвращении в течение нескольких месяцев завершают учебу, получают дипломы и начинают работать.

Весной 1920 года Советским правительством был поставлен вопрос о реформе высшей школы. В июне в Москве состоялась конференция вузов, на которой выступил нарком просвещения А.В. Луначарский.

В частности, обсуждался вопрос о продолжительности сроков обучения во втузах с вариантами — 3,  $3\frac{1}{4}$ , 4 и 5 лет.

Произошли и другие реформы в учебной жизни. Принцип оценок знаний студентов был видоизменен, в зачетной книжке фиксировалось только — «зачтено». Дифференцированные оценки остались лишь для дипломных проектов.

Одним из основных путей создания пролетарской интеллигенции явились рабочие факультеты («Рабфаки») высших учебных заведений, в задачу которых входила ускоренная подготовка рабочих и крестьян для поступления в вузы и получения ими высшего образования. Рабфаки были созданы на основании декрета Совета Народных Комиссаров от 17 сентября 1920 г.

Работать и учиться на рабочих факультетах для студентов первого набора было особенно трудно. Большинство из рабфаковцев закончило всего 4–5 классов школы, сказывался также длительный перерыв в учебе, вызванный гражданской войной. Контингент рабфаковцев включал в себя в основном рабочих и крестьян в возрасте от 18 до 35 лет. За два-три года им необходимо было усвоить материал, который в средней школе изучали в течение 7–8 лет.

Не случайно в эти годы проявляется неудовлетворенность новых студентов системой преподавания из-за ее сложности, что вынудило профессорско-преподавательские коллективы вместе со студентами, представители которых вошли во все организации вузов, в том числе и в методические комиссии, начать поиск новых решений. Было проверено несколько форм обучения, имелись интересные находки, хотя в целом эта «революционная» реконструкция высшего образования была отклонением от нормального пути, приведшим к деградации его уровня.

Среди этих новаций «бригадно-лабораторный» метод обучения, когда индивидуальная проверка знаний студента заменялась проверкой знаний «бригады» в целом. При таком методе значение лекций было сведено на нет, а преподаватели превратились в простых консультантов. Игнорировались самостоятельные занятия студентов в группах, практиковалась система коллективной сдачи зачетов, которая зачастую превращалась в ответ одного студента (наиболее подготовленного) с коллективным получением зачета всеми остальными членами бригады.

Другой новацией была отмена дипломного проектирования. Были попытки готовить специалистов слишком узкого или практического профиля с сокращенной теоретической базой и др.

Но проблемы на этом отнюдь не кончались.

Прежде всего ограниченной была сеть вузов, а также недостаточным — количество мест в них. Чрезмерно высокой была продолжительность пребывания студентов во вузах, а выпуски молодых специалистов по отношению ко всем студентам — малыми. Студент обучался в вузе от 7 до 9 вместо 4–5 лет, а те, кто кончал его, не превышали 6–7% к общему числу студентов.

Отсутствовала органическая связь между системой подготовки специалистов и требованиями промышленности. Учебные заведения, готовящие технических специалистов, были оторваны от производства, студенческая практика, как правило, была организована плохо и чаще всего сводилась к поверхностному экскурсионному ознакомлению с предприятием. Будущие специалисты уезжали на практику без программ или с программами, составленными без согласования с предприятиями, без преподавателя-руководителя и т.п. Чаще всего студенты использовались на заводах как подсобная рабочая сила.

Втузы, как правило, не имели нового оборудования; так, комиссия ЦК ВКП (б), обследовавшая МВТУ, указывала, что в 1928 году, училище было оснащено станками выпуска 1847 года, а некоторые пособия, которыми пользовались студенты, были изданы еще в 1895 году. Подготовленные таким образом специалисты далеко не всегда могли быть использованы по назначению.

Из-за указанных недостатков учебного процесса ни количество, ни качество инженеров, выпускаемых вузами, промышленность не удовлетворяло, что стало особенно очевидным к началу тридцатых годов — когда страна приступила к индустриализации. Реформа системы подготовки технических специалистов в СССР стала насущной необходимостью. Ее начало и ознаменовало новый этап в развитии технического образования в стране.

**Е.И. Красикова**

### **ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ПРОМЫШЛЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА В НАЧАЛЕ XX ВЕКА**

Важным направлением архитектурного развития Санкт-Петербурга в начале XX века являлись многочисленные промышленные здания. Промышленная архитектура нашего города прошла несколько этапов развития. В ее создании принимали участие как виднейшие инженеры и архитекторы, так и ряд архитекторов, имена которых сейчас известны лишь узкому кругу специалистов. Промышленный подъем 1910–1913 гг. вызвал изменение в промышленной географии города. Стали активно застраиваться предприятиями городские окраины, являвшие собой единое целое вместе с водной системой, железными дорогами и транспортными магистралями. Велись поиски рациональной планировки с кратчайшей протяженностью технологического цикла и коммуникаций, шла разработка рациональных конструкций, осваивались приемы компактной расстановки оборудования и оптимального освещения. Примером такого решения являлось здание электротехнического завода «Гейслер и К», построенное архитектором Р.И. Кривером в 1913 году. Включением инженерно-

технических элементов и выявлением их в единую композицию было одним из новых приемов формообразования, зародившихся в промышленной архитектуре (здесь примером может служить здание завода «новая Бавария», выполненное архитектором Л.А. Серком в 1911 году). Важное значение придавалось проблеме освещения производственных помещений, поэтому в данный период появились разнообразные варианты остекления: боковые, торцевые верхние — в зависимости от технологических требований данного производства. Благодаря всем этим приемам промышленная архитектура нашего города, никогда не была серой и безликой, она уникальна и по-своему неповторима.

Промышленные здания начала XX века являются не только памятниками архитектуры, но и памятниками инженерной, научно-технической мысли. И сами здания, и имена их создателей имеют полное право требовать к себе более внимательного отношения, их история должна непременно остаться в летописи нашего города.

**В.М. Медунецкий**

### **О ПРОБЛЕМАХ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИИ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ\***

Ускоренное в последние десятилетия развитие науки и совершенствование техники позволяет выявить особенности, в частности, технических наук и выявить некоторые назревающие сопутствующие проблемы. Одной из таких частных проблем было формирование новой терминологии в различных областях научно-технического знания. Такая проблема была и раньше в относительно небольшом масштабе, однако в настоящее время она обостряется достаточно существенно. Бесспорно, что в мире формируется информационное общество, однако в нем наряду со значительными «плюсами» имеются и сопутствующие «минусы». К «минусам» в том числе относится и чрезвычайно большой бес-

---

\* Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, грант 08-03-00639а.

системный поток новых терминов во всех областях жизнедеятельности. Бессистемный и стихийный ввод каких-либо новых понятий и терминов в научный оборот на определенном этапе может заметно затруднить эффективное и рациональное общение в профессиональном сообществе, так как новые термины не всегда несут адекватную смысловую нагрузку. Появление все новых разделов наук, их интеграция на различных уровнях развития в сочетании с потоком информации лавинообразного характера для конкретного субъекта в текущей научной и инженерной деятельности на некоторых этапах нередко создает определенную сложность. Если процесс формирования терминов представить в некотором «идеале», то необходимы какие-либо обобщенные правила, которые должны неукоснительно выполняться в научном обществе. Однако, по многим и понятным причинам это невозможно. Какое положение «складывается» фактически в этом вопросе в технической области? Хотелось бы привести два примера. Появилось новое направление в научно-инженерной деятельности, которое назвали мехатроникой. В основе мехатроники лежит механика, которая рассматривается в комплексе с электротехникой, электроникой и компьютерным управлением. Ныне это актуальная и сложная интегрированная область деятельности направленная на создание техники нового поколения. Этот пример показывает достаточную обоснованность этого понятия и термина как мехатроника — есть и аналогия, конкретизация, профессиональное обсуждение и признание, нормативные документы. Другой пример — нанотехнологии. Это понятие крайне широкое и не соответствует определенной конкретике, а лишь отражает метрологический уровень объектов. Таким образом, на сегодняшний день можно отметить, что терминология и новые понятия формируются сейчас по приоритету и признанию в научном сообществе субъектом (физическим или юридическим), который вводит новый термин в научный оборот, при этом, вне зависимости от языка и страны. Процесс «ввода» имеет преимущественно стихийный характер и не всегда отражает существующие реалии (это основной компонент проблемы).

**И.Б. Муравьева**

**«МЫ ОБА БЫЛИ МОЛОДЫ...»:  
ОБ ОДНОМ АВТОГРАФЕ А.Е. ФАВОРСКОГО**

В Санкт-Петербургском Технологическом институте работали многие известные ученые, в том числе и академик Алексей Евграфович Фаворский (1860–1945). Его труды по химии ацетиленовых соединений известны во всем мире. Он преподавал в «Техноложке» на кафедре органической химии с 1899 по 1910 и с 1922 по 1938 годы (в 1910 уступил свое место Л.А. Чугаеву, после смерти которого, в 1922 вернулся на кафедру).

А.Е. Фаворский родился в селе Павлово Нижегородской губернии в семье местного священника. Учился сначала в Нижегородской, а потом в Вологодской гимназиях. Закончил физико-математический факультет Петербургского университета, где слышал лекции Д.И. Менделеева. Занимался в лаборатории знаменитого химика А.М. Бутлерова под непосредственным руководством М.Д. Львова, впоследствии преподавателя Петербургского Технологического института. В 1885 году Алексей Евграфович получил в университете место лаборанта на кафедре аналитической и технической химии. «Студенты, работая в лаборатории качественного анализа, — вспоминал позже ученик А.Е. Фаворского К.И. Дебу, — видели в ней крупную фигуру своего руководителя с раннего утра до поздней ночи и слышали его пение». (А.Е. Фаворский обладал приятным баритоном). В библиотеке Технологического института хранится классический труд А.Е. Фаворского — его магистерская диссертация «По вопросу о механизме изомеризаций в рядах непредельных углеводородов» (СПб., 1891), оппонентами которой были известные химики Н.А. Меншуткин и Д.П. Коновалов, отметившие, что «диссертация молодого ученого изобилует выдающимися по интересу фактами». На защите присутствовал и Д.И. Менделеев. На обложке хранящегося в библиотеке Технологического института экземпляра этой диссертации имеется дарственная надпись рукою А.Е. Фаворского: «Дорогому Константину Ипполитовичу Дебу отъ автора». А на титульном листе стоит штамп: «БИБЛИОТЕКА Ипполита Матвеевича Дебу. По Общ. Кат. № 2700». К.И. Дебу и его отец И.М. Дебу были очень интересными

людьми. Предок их был французский дворянин, перешедший на русскую службу при Екатерине II. В роду Дебу были и военные врачи, и генералы, и петрашевцы. Выпускник Петербургского университета Ипполит Матвеевич Дебу (1819/24–1890), штамп библиотеки которого стоит на рассматриваемой книге, входил вместе с братом в кружок М.В. Буташевича-Петрашевского, за что в 1849 г. был арестован. Грозившая ему смертная казнь была заменена лишением дворянства и ссылкой в арестантские роты инженерного ведомства. За храбрость, проявленную при обороне Севастополя, был произведен в подпоручики, по амнистии вернул себе дворянство, вышел в отставку и жил в имении в Харьковской губернии. Сохранив идеалы молодости, он переводил труды Ф. Энгельса и К. Каутского. Эти переводы были изданы его сыном Константином во время первой русской революции (в 1906 г.). Ипполит Матвеевич имел достаточно большую библиотеку. Его сын, используя печать отца через год после его смерти, проставил на книге № 2700. Так что надо думать, что библиотека И.М. Дебу насчитывала около двух с половиною тысяч книг. Сына Ипполит Матвеевич назвал Константином в честь своего старшего брата, также петрашевца. Константин Ипполитович Дебу (1867–1942) был, по воспоминаниям знавших его, человек «живой, энергичный, увлекающийся, влюбленный в науку истый потомок своих французских предков». Он окончил Петербургский университет и был первым учеником А.Е. Фаворского в университете. На четвертом курсе К.И. Дебу выполнил под руководством Алексея Евграфовича свое первое научное исследование, касавшееся свойств псевдобутилена. Первые работы К.И. Дебу связаны с тематикой магистерской диссертации А.Е. Фаворского. Будучи всего на семь лет моложе своего учителя, К.И. Дебу стал не только учеником и сотрудником Алексея Евграфовича, но и его другом. «Мы оба были молоды и оба с исключительной любовью и интересом отдавались научно-исследовательской работе», — вспоминал позже А.Е. Фаворский. С 1900 по 1919 гг. Дебу был помощником Алексея Евграфовича на Высших женских (Бестужевских) курсах. Одновременно преподавал химию на петербургских сельскохозяйственных курсах, а после революции был профессором Сельскохозяйственного института в Пушкине. В последние годы жизни К.И. Дебу ослеп, но продолжал все также живо и увлеченно читать лекции,

а необходимые формулы органических соединений писал за него на доске ассистент. Дружеские отношения с А.Е. Фаворским продолжались всю жизнь. В архиве Фаворского сохранялись письма К.И. Дебу, последнее из которых было написано под диктовку ослепшего ученого его женой. К.И. Дебу умер от дистрофии в блокадном Ленинграде 12.03.1942. А.Е. Фаворский, как академик, был эвакуирован в Казахстан.

Помимо научных достоинств диссертации А.Е. Фаворского, экземпляр книги из библиотеки К.И. Дебу ценен еще и тем, что напоминает нам о замечательных людях и заставляет вспомнить об истории нашей науки и истории нашего Отечества.

**И.Б. Муравьева**

### **Б.В. БЫЗОВ И РЕЗИНОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

Борис Васильевич Бызов (1880–1934) — знаменитый физико-химик, автор теории вулканизации и создатель синтетического каучука из нефти. Он родился в Петербурге, среднее образование получил в петербургском Реформатском училище, после которого поступил в С.-Петербургский университет, где занимался у известных химиков Н.А. Меншуткина и А.Е. Фаворского. В 1904 г. по рекомендации голландского консула, отца своего школьного друга, Гильзе-ван-дер-Паальса, являвшегося одним из крупнейших акционеров «Товарищества русско-американской резиновой мануфактуры», Б.В. Бызов получает место химика в лаборатории этого завода. С «Товариществом...», сменившим вскоре свое название на «Треугольник», а после Октябрьской революции — на «Красный Треугольник», была связана вся последующая жизнь Бориса Васильевича. Параллельно с этим он в 1918 г. стал преподавать во 2-м Политехническом и Педагогическом институтах в Петрограде, а с 1923 по 1934 г. являлся профессором Петроградского (Ленинградского) технологического института. Здесь он создал кафедру технологии каучука и резины, которой заведовал до своей неожиданной кончины. Умер Б.В. Бызов внезапно у две-

рей своей лаборатории в Технологическом институте от грудной жабы. Похоронен был на Смоленском кладбище.

Б.В. Бызов был выдающимся химиком-резинщиком и большая часть его жизни была связана с заводом «Красный Треугольник». После ликвидации библиотеки завода, Технологический институт приобрел часть принадлежавших ей книг, в том числе классические труды Б.В. Бызова «О природе вулканизации каучука» (Петроград, 1921) и «Резиновая промышленность» (Петроград, 1922). Первая книга украшена автографом автора: «В библиотеку Коллегии(?) инженеров от автора 28/ХІІ-21». Вместе с уже имевшейся у нас в библиотеке надписью Бориса Васильевича на переведенной и отредактированной им книге В. Оствальда «Наука о коллоидах» (Л., 1932), адресованной «дорогому Юлию Сигизмундовичу Залькинду на добрую память», новый автограф занял свое почетное место в коллекции дарственных надписей. Вообще, среди книг, поступивших из «Красного Треугольника», находятся интересные экземпляры, имеющие ценность как свидетельства истории этого предприятия, тесно связанного с Технологическим институтом и отечественной резиновой промышленностью вообще. Таковы, например, уникальный альбом фотографий «Товарищество Российско-Американской Резиновой мануфактуры, С.-Петербург» (СПб., [1905]), где даны виды корпусов, цехов, сооружений для улучшения быта рабочих и т.п., а также книги «Завод «Красный Треугольник»: К десятилетию Октябрьской революции: 7-ое ноября 1917–1927: Отчет заводоуправления ... трудящимся завода...» (Л., 1927) и издание к 15-летию Советской власти «Заводы «Красный Треугольник»» (Л., 1932). На титульном листе второй книги имеется автограф одного из авторов этого труда (вероятно, В. Желтухина): «Дорогому брату первый неудачный плод. 29/І-34 г. Володя». Есть также большая по формату книга «Русская резиновая промышленность. 1832–1922» (М., 1923), сопровождаемая интересными иллюстрациями с видами отдельных предприятий и цехов. Для истории интересна тоненькая брошюрка «Товарищества Российско-Американской Резиновой Мануфактуры под фирмою «Треугольник» в С.-Петербурге» под названием «Непромокаемая одежда из материи бэж и вдвое склеенных материй» (СПб.: Треугольник, 1911) с эмблемой предприятия, годом его основания на обложке и великолепным изображением заводов

этого товарищества (с гравюры). Любопытен также довольно толстый «талмуд» о резине и гуттаперче на английском языке Франца Клауса (F. Clouth) «Rubber, Gutta-Percha and Balata» (London, New York, 1903) своим дореволюционным экслибрисом завода «Треугольник», где указано место нахождения данной книги («Заводъ I...Строен[ие] V (II а)... Помещ[ение] 870...Полка... Шкапъ Правл[ения] № 6 Ук[азате]ль Спр[авочник]»). Из «Красного Треугольника» поступили к нам небезынтересные труды дореволюционных годов издания. Такова, например, книга Н.Я. Азанчеева «Резиновые буфера (рессоры): подробное описание системы А.П. Энгельгардта...» (СПб., 1890) с рисунками различных экипажей, рессор, крепежных деталей и адресами экипажных мастеров не только в Петербурге, но и по всей стране. Интересны также труд лейтенанта Л. Владимировича «Исследование свойств каучука и изложение его литературы» (СПб.: Тип. Морского Министерства, 1892) и сочинение М. Павловича «Починка резиновых галош и автомобильных шин и других предметов из резины» (Петроград, Москва, 1917). Очень познавательна книга инженера-химика А. Стефана «Производство упругих каучуковых штемпелей» (2-е изд.; Петроград, Москва, 1915) с описанием технологии этого дела и богатым иллюстративным материалом.

Л.Е. Николаева

### ИЗМЕНЕНИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА И ПРИРОДЫ В ПЕРИОД ПЕРВОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ\*

Исключительно важное изменение во *взаимоотношении человека и природы* произошло в эпоху неолита (8–3 тыс. до н.э.). Оно было связано с появлением земледелия и скотоводства и явилось подлинным началом истории человеческого общества. Произошел переход от присвоения готовых продуктов природы (охота, рыболовство, собирательство) к производству продуктов питания и других материальных благ. Человек научился «заставлять» природу снабжать его

\* Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, грант 08-03-00639а.

тем, в чем он нуждался. Зарождение земледелия повлекло за собой существенное расширение числа используемых человеком орудий, появление у него значительного числа инструментов и качественное изменение состава орудий. Изменения в образе жизни человека, связанные с изменениями в его взаимоотношении с природой, стояли в прямой зависимости от изобретений. Его положение стало более надежным, чем когда-либо прежде. Досуг, которым перемежался труд земледельца, позволял ему заниматься *изобретательством*.

В первой половине 3 тыс. до н.э. в Месопотамии были разработаны способы получения первых сплавов металлов - был открыт литейный процесс. Выплавка металлов из руд была еще одним важным шагом в развитии взаимоотношения человека с природой. Ведь природные запасы самородных металлов незначительны, и их использование не могло иметь существенного значения для жизни людей. Появление технологий металлургии и литья качественно изменяет характер использования человеком элементов природной среды для своих нужд.

Великим нововведением в земледелии, — наряду с успехами в области ирригации, было изобретение плуга, с которым просто взрыхляли почву, это было огромным шагом вперед. С плугом связано другое важное изобретение — упряжь для животных. Люди, — чтобы избавиться себя от бремени изнурительной физической работы, — впервые нашли способ использования некоего «нечеловеческого», взятого из природы источника энергии. А затем была изобретена колесная повозка. Исключительно важно отметить тесную связь всех названных (и неназванных) изобретений. Таким образом, возникновение земледелия, то есть качественное изменение содержания взаимоотношения человека с природой было связано с появлением *новых «технологических цепочек»*.

И все же примерно к 2500 г. до н.э. период интенсивного технического прогресса, который вполне можно назвать первой в истории человечества технической революцией, закончился. Эта революция началась с развития земледелия, то есть с ощутимого изменения взаимоотношения человека с природой, и самые первые технические изобретения были непосредственно связаны с земледелием. После этого в развитии техники наступил, фактически, застой, когда многие столетия движение в этой области осуществлялось «черепашьими шагами»: не только не совершалось сколько-нибудь серьезных изо-

бретений, но даже в тех областях техники, где основные идеи были уже разработаны, но еще не реализованы, даже там не было никакого дальнейшего технического прогресса вплоть до Средних веков.

**В.Н. Романовский, Е.А. Шашуков**

### **РОЛЬ В.И. ВЕРНАДСКОГО В ИЗУЧЕНИИ ЯВЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНОСТИ В РОССИИ**

Интерес нашего выдающегося естествоиспытателя академика Владимира Ивановича Вернадского (1863–1945) к явлению радиоактивности проявился в 1908 году после его участия в работе Британской ассоциации наук в Дублине. На этом форуме выступил Д. Джоли, который явился одним из основателей новой науки — радиогеологии. Его идеи о тепловом режиме Земли, о связи радиоактивности и геологии увлекли Вернадского.

Всю жизнь Владимир Иванович был последователен и энергичен. И в данном случае, когда ему было уже 45 лет, он начал активно развивать проблемы радиогеологии.

В 1910 году В.И. Вернадский явился инициатором создания в Академии наук Радиевой комиссии. Он подал записку «О необходимости исследования радиоактивных минералов Российской империи» [1] и в этом же году выступил на общем собрании Академии наук с докладом «Задача дня в области радия» [2]. В этом выступлении Вернадский говорил о важности и необходимости исследования территории России на радий, так как он, по его мнению, является элементом, открывающим новые горизонты в науке и практической жизни.

С 1911 года вплоть до начала Первой мировой войны Владимир Иванович организует ряд экспедиций в Забалькалье, Закавказье, Среднюю Азию, на Урал.

В 1912 году по инициативе и под руководством Вернадского организуется постоянно действующая Радиевая экспедиция. Издавались ее труды. Всего вышло 9 номеров.

В 1917 году был создан Радиевый отдел при КЕПС, через 4 года Радиевая лаборатория Академии наук, наконец, в январе 1922

года — Государственный Радиевый институт (ГРИ) для комплексного изучения явления радиоактивности с позиций химии, физики и геохимии [3]. Владимир Иванович, помимо общего руководства институтом, возглавил его Геохимико-Минералогический отдел. В.И. Вернадский так определил главную задачу института: «Радиевый институт должен быть организован так, чтобы он мог направлять свою работу на овладение атомной энергией».

В архиве института сохранились протоколы первых заседаний Ученого совета под руководством Вернадского, из которых виден его глубокий интерес к поставленной задаче. Круг интересов Владимира Ивановича был чрезвычайно широк. В Геохимическом отделе, который он возглавлял, решались вопросы миграции радиоактивных элементов, датирования минералов и пород радиоактивными методами, изучения радиеносности буровых нефтяных месторождений и многое другое.

Для более эффективного развития института, в том числе расширения возможностей проведения фундаментальных исследований в области ядерной науки, В.И. Вернадский считал необходимым возвращение Радиевого института в систему Академии наук, в которой он начинал свою деятельность. Владимир Иванович добился этого в 1938 году. Институт стал называться РИАНом.

В этом же году Владимир Иванович оставил пост директора института, передав бразды правления своему ближайшему помощнику и единомышленнику Виталию Григорьевичу Хлопину, однако связей с РИАНом не прерывал. Это в скором времени нашло отражение в совместной с Хлопиным деятельности, направленной на овладение ядерной энергией.

Осознавая всю важность развертывания работ в этом направлении, Вернадский совместно с Хлопиным обращается в июне 1940 года в Академию наук со специальной запиской, в которой говорится о необходимости широкого поиска и исследования месторождений урана в СССР. Это обращение нашло отклик, и под председательством Владимира Ивановича была создана так называемая «тройка», в которую вошли также В.Г. Хлопин и А.Е. Ферсман.

Уже в июле 1940 года «тройка» академиков обращается в Правительство с запиской, в которой указано, какие меры необходимо предпринять, чтобы создать сырьевую базу урана, а также о необходимости развертывания работ по разделению его изотопов.

Одновременно В.И. Вернадский и В.Г. Хлопин обращаются с запиской в Президиум АН СССР о необходимых мерах для развития работ по «практическому использованию внутриатомной энергии». В ответ на это обращение Президиум 30 июля 1940 года принял решение о создании Комиссии по проблеме урана (Урановой комиссии). В эту комиссию под председательством В.Г. Хлопина (заместители — В.И. Вернадский и А.Ф. Иоффе) вошли виднейшие ученые нашей страны: С.И. Вавилов, А.П. Виноградов, П.Л. Капица, Г.М. Кржижановский, И.В. Курчатов, П.П. Лазарев, Л.И. Мандельштам, А.Е. Ферсман, А.Н. Фрумкин, Ю.Б. Харитон, Д.И. Щербаков.

Урановая комиссия вела активную деятельность, направленную на мобилизацию усилий ученых и инженеров на решение ядерных задач.

Деятельность Комиссии прервала война. Однако сообщения из США и Германии о ведущихся там исследованиях по созданию ядерного оружия настораживали некоторых наших ученых. Получил тревожное сообщение и В.И. Вернадский от своего сына Георгия, работавшего в США. В марте 1943 года Владимир Иванович направляет в Академию наук записку о необходимости возобновления работы Урановой комиссии.

Поняли необходимость продолжения работ по ядерной проблеме и в правительстве. Радиевому институту было поручено разработать технологию извлечения из облученного урана экранирования ( $Z=93$ ) и экранирования ( $Z=94$ ). Особенно активно эта работа развернулась после ядерных бомбардировок Хиросимы и Нагасаки. Владимира Ивановича к этому времени уже не стало.

Имя академика Владимира Ивановича Вернадского свято чтут сотрудники Радиевского института.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. О необходимости исследования радиоактивных минералов Российской империи// Известия АН, 6 сер., т. 6, № 13, с. 793–974.
2. Речь на Заседании Общего собрания Академии наук 29 декабря 1910 года// Известия АН, 6 сер., 1911, т. 5, № 13, с. 61–72.
3. Записка об организации при Российской академии наук Государственного Радиевского института// Известия РАН, 6 серия, 1922, № 18, с. 64–68.

Д.А. Серегин, Т.С. Юдовина

**АКАДЕМИК ВЛАДИМИР ПАВЛОВИЧ ЛИННИК.  
К 120-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ.**

*Этапы долгого творческого пути Владимира Павловича рисуют нам облик человека, отвечающего идеалам Ж.Ж. Руссо — человека с пытливым умом ученого и руками искусного мастера, т.к. общеизвестны не только крупный вклад академика Линника в развитие оптотехники, но и собственноручное изготовление им сложнейших и тончайших оптических инструментов.*

**1989 г. Член-корреспондент РАН  
М.М. Мирошников**

Светло-серые пронизательные глаза, спокойные неторопливые движения..., на большом рабочем столе статьи на английском, немецком, французском ..., большой будильник в руках на отдельных семинарах..., всегдашняя доброжелательность и желание помочь, — таким запомнился Владимир Павлович сотрудникам Государственного оптического института, которому он посвятил почти шестьдесят лет.

20-е годы прошлого века. Академик Д.С. Рождественский собирает в свой институт по России всех оптиков. Оптическая мастерская в Киеве по производству военных оптических приборов, где Линник заведовал технической частью, была одной из немногих оптических производств в России. В 1926г. Рождественскому удается уговорить Линника переехать в Ленинград, работать в ГОИ. Физик оптотехнической лаборатории, начальник лаборатории, начальник научного отдела... В 1936г. Линника утверждают в звании профессора в ЛГУ....

В 47лет Владимиру Павловичу присуждается докторская степень, а в 50 лет его выбирают в академики АН СССР.

Начиная с 1948 г. Владимир Павлович работает также в Главной астрономической обсерватории в Пулкове и является членом Астросовета при АН СССР.

Направления исследований В. П. Линника весьма разнообразны: оптика рентгеновских лучей и исследования структуры

кристаллов, микроскопия, оптические методы исследования деформаций и контроля формы и чистоты поверхности, астрономия и объективостроение.

Линник опубликовал за свою долгую научную жизнь всего около 70 статей, но о масштабе личности этого ученого красноречиво говорят, например, такие факты:

- В.П. Линнику принадлежит отечественный приоритет в создании концепции астрономической адаптивной оптики, первые идеи которой были опубликованы им в 1957 г. (Опт. и спектроск., 1957, N.4, 401-5) и он по праву считается основателем адаптивной оптики, наряду с американским астрономом Х. Бэбкоком;

- В.П. Линник первый сумел разглядеть и по достоинству оценить первые работы Ю.Н. Денисюка. «Выражаю глубокую благодарность академику В.П. Линнику, который взял на себя труд разобраться в данной работе и представить ее к публикации в открытой печати», — эти слова принадлежат академику Ю.Н. Денисюку. В июне 1966 г. в ГОИ из недр отдела Линника родится новая лаборатория — лаборатория голографии Ю.Н. Денисюка;

- разработанные В.П. Линником приборы — двойной микроскоп (1929 г.) микроинтерферометр (1933 г.), микропрофилометр, большой интерферометр, интерферометр Линника — Маха на Международной выставке 1958 г. в Брюсселе были удостоены «Гран-при».

**С.П. Столяров**

### **ПРИМЕНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ВОССОЗДАНИЯ ОБЛИКА ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ПРОШЛОГО**

Развитие техники характеризуется быстрой сменой применяемых материалов, конструктивных решений, технологий изготовления, способов эксплуатации и технического обслуживания. В результате за исторический период в каждой из областей машиностроения было создано большое количество различных изделий, накоплен большой производственный опыт.

Долгое время систематической музеефикации этого опыта не производилось. Отчасти это компенсировалось изданием специальной и учебной технической литературы, техническими документами в архивах предприятий, армии и флота. Однако, в силу объективных и субъективных причин, многие точные сведения о технических объектах прошлого оказались утраченными.

В настоящее время в условиях повышающегося общественного интереса к истории техники работы по компенсации утраченных сведений научно обоснованными фактами и изделиями становится важной задачей. Решение этой задачи может быть выполнено на базе сохранившихся методических материалов с использованием технологий, соответствующих времени создания изучаемого изделия, а также современных методов проектирования.

Обозначенные методы были применены автором для воссоздания облика первых энергетических установок судов.

Совместно с А.С. Столяровым выполнена реконструкция принципиальных компоновочных решений судна Д. Эриксона с воздушным регенеративным двигателем внешнего сгорания, получившим название «калорический». По результатам работы двигатель по открытому циклу Эриксона с 4 цилиндрами диаметром 4,267 м, ходом поршней 2,54 м, расположенными в два ряда, имел мощность около 140 л.с.

Совместно с А.Е. Васильевым выполнена работа по проверке возможности создания паровой судовой установки в соответствии с идеями Д. Папена, в которой расчетными методами было обосновано, что атмосферная паровая установка, аналогичная паровому водоподъемному устройству Т. Севери, дополненная гидравлическим колесом, выполняющим функцию судового движителя, могла обеспечить судну водоизмещением 50 т скорость хода около 2 км/ч. Мощность парового двигателя оценивается величиной менее 1 л.с., а его КПД — 0,265 %.

Совместно с Д.В. Калининым был реконструирован облик паровой машины системы Д. Уатта первого русского парохода, построенного в 1815 г. в Санкт-Петербурге на заводе Ч. Берда.

**Б.И. Фейгельман**

**ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ  
ОБЪЕКТИВИРОВАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЙ,  
ОСНОВАННЫХ НА НАУЧНЫХ ОТКРЫТИЯХ**

Изобретательское творчество неразрывно связано с использованием научных открытий — неизвестных ранее закономерностей, свойств и явлений материального мира. В этой цепи процедура признания научных открытий с развалом социалистической системы прекратилась, поскольку капиталисту нет надобности того, что нельзя непосредственно продать. О будущем использовании открытий ему нет дела.

Из истории вопроса о взаимосвязи научной и изобретательской деятельности следует: а) изобретения высших уровней основаны на достижениях науки; б) несмотря на то, что в научной работе преобладает познавательная сторона дела, тогда как изобретательство является видом преобразовательной деятельности, они имеют много общего в методологическом отношении; в) критерии открытий и изобретений корреспондируются, что открывает возможность объективизации причинно-следственных связей новых технических решений с достигнутым результатом; г) формулы открытий часто имеют неявное отображение возможности их использования в объектах техники; д) из всех объектов открытий в нормативных актах по изобретательству, к сожалению, упоминается только свойство (новый существенный признак должен придавать объекту изобретения новое свойство).

С 1980 г. при выявлении изобретений, основанных на открытиях, нами обнаружены шесть следующих подклассов объективных связей изобретений с открытиями:

- 1) функциональная связь;
- 2) причинная связь;
- 3) принцип действия характеризуется следствием причины;
- 4) принцип действия характеризуется несколькими следствиями одной причины;
- 5) в основе технического решения лежат несколько причин и несколько следствий;
- 6) принцип действия характеризуется смешением следствий.

При объективировании данного класса изобретений нами апробировано указание в заявке на патентование не только формулы изобретения, но и формулы открытия, на котором оно основано. При этом используемое открытие не обязательно должно вносить *коренное* изменение в уровень познания. Об этом можно будет судить впоследствии по наличию куста основанных на нем высокоэффективных изобретений.

## И. Хироси (Япония)

### МИНИСТЕРСТВО ВООРУЖЕНИЯ И НАЧАЛО РАКЕТСТРОЕНИЯ\*

В кратчайшие сроки в самом начале своего послевоенного периода Советский союз успешно провел разработку ряда новых военных технологий — ядерного оружия, реактивных самолетов, атомных подводных лодок, передовых радиолокаторов, ракет и др. — и переоснащение оборонной промышленности в широких масштабах. Помня о серьезном ущербе, который понесла промышленность во время войны, мы должны понять, что такое перевооружение должно было представлять собой очень насильственное мероприятие<sup>1)</sup>.

Особым постановлением Совета министров СССР от 13го мая 1946 г. на Министерство вооружения, которое длительное время возглавлялось Д.Ф. Устиновым в качестве министра, была возложена ответственность за разработку ракет дальнего действия<sup>2)</sup>, несмотря на то, что в довоенный период в Советском Союзе разработкой реактивных двигателей для ракет уже занимались другие организации — Центральный аэрогидродинамический институт и Реактивный научно-исследовательский институт, в которых работали С.П. Королев и В.П. Глушко. Как ни странно, Министерство вооружения, которое не имело никаких достижений в этой области, стало руководить ракетостроением сразу после окончания войны.

Автор биографии Д.Ф. Устинова считает это решение результатом его дальновидности<sup>3)</sup>. В самом деле, Устинов, привлекая в число своих сторонников ряд государственных руководителей,

как Л. П. Берия и Г. М. Маленков, активно убеждал И. В. Сталина поручить его министерству руководство ракетостроением<sup>4)</sup>.

Исследовать ракеты Третьего Рейха «Фау-2» в научно-техническом отношении это — одно дело, а другое — полагаться на него как новейшее эффективное оружие. Высокая оценка могла быть бы дана ракетам дальнего действия только после того, что во второй половине пятидесятых годов головная часть ракеты была оснащена ядерным зарядом. Экономический коэффициент действия ракеты с головной частью, оснащенной только обычным взрывчатым веществом, весьма низок. Несмотря на огромное влияние, которое это оружие оказало на последующую стратегию и тактику военных действий, ракета в то время еще считалась бесперспективной. Например, М. Харрисон (M. Harrison) отмечал, «“Фау-2”, с обычной головной частью, являлась весьма неточным, неустойчивым, ограниченным по радиусу действия оружием, слишком дорогим и неприспособленным к массовому уничтожению городов Союзников.»<sup>5)</sup> Даже такие ведущие советские инженеры, как С.П. Королев и Б.Е. Черток, представили свои возражения против курса на простое воспроизводство «Фау-2»; Королев отметил в 1947 г., «Было бы ошибочным считать, что осуществление отечественной ракеты типа А-4 («Фау-2»...Х. И.) сводится к задаче простого копирования немецкой техники только лишь с заменой материалов на материалы отечественных марок.»<sup>6)</sup> А, Черток считал, что «Ракета А-4 морально устарела еще в 1945 году.»<sup>7)</sup> Делегация «Специального комитета (по реактивному вооружению)», во главе с самим Д.Ф. Устиновым, командированная в Германию весной 1946го года, сообщила свои результаты изучения «Фау-2» Сталину, Берии и Маленкову письмом от 5го июня 1946г.; «система управления ракетой ФАУ-2 по радио была очень громоздкой, самое главное, англичане ... начали вводить в эфир радио-помехи, сбивавшие ракету с заданного направления, немцы в дальнейшем перешли на «автономную», т.е. независимую от управления с земли аппаратуру, состоявшую из гироскопических приборов... Дальность полета ФАУ-2 составляет 250–270 километров. Взрывчатого вещества в головной части ракеты помещается 800–1000 кг. Рассеивание при стрельбе ракетами по дальности и боковому отклонению было в пределах плюс-минус 10–20 километров.»<sup>8)</sup> Все вышеизложенное свидетельствует о недостаточной уверен-

ности ведущих инженеров и самого Министерства вооружения в перспективности немецкой ракеты дальнего действия «Фау-2», а также в целесообразности ее полного воспроизводства.

Почему же Министерство вооружения начало разработку ракеты дальнего действия с полного воспроизводства немецкого «Фау-2» несмотря на это?

М. Харрисон (M. Harrison), осторожно оценивая разные аспекты вопроса, пришел к заключению, что Советская военная промышленность должна была сначала воспроизвести «Фау-2» из-за ее отчаянного отставания<sup>9)</sup>. Наверное, разница в техническом уровне между Советским союзом и Третьим Рейхом была весьма велика. Например, из всех 86 марок сталей, принятых в «Фау-2», в Советском Союзе изготавливались лишь 32 марки<sup>10)</sup>. Но, этот аргумент совсем не убедителен потому, что, само собой разумеется, что усилия в направлении такого воспроизводства во многих случаях были бесполезны в условиях, когда объективно требовалась еще более мощная ракета дальнего действия.

\* \* \*

Во время войны, при ее обострении, производство военной продукции ограничивало производство продукции гражданского назначения. Потребление предметов гражданского назначения восполнялось, в значительной мере, предметами, присылаемыми союзными государствами по импорту и по программе «Ленд-лиз». В особенности, «Ленд-лиз» представлял собой огромную операцию по перевозке 16 миллионов тонн предметов, для которой были использованы в общей сложности 2 660 транспортных судов<sup>11)</sup>; «... импорт и ленд-лиз обеспечили в годовом общественном продукте СССР за 1941–1945 гг. по данным Первого отдела Госплана, не менее 55% потребления грузовых и легковых автомобилей, 20.6% тракторов, 23.1% металлорежущих станков, 42.1% паровозов, 40.8% алюминия, 19.3% цинка, 25.3% никеля, 37% ртути, 99.3% олова, 56.9% кобальта, 67.1% молибдена, 24.3% нержавеющей стали, 18.1% авиационного бензина, 100% натурального каучука, 22.3% этилового спирта, 38.2% глицерина и т.д.»<sup>12)</sup>

Окончание войны означало также прекращение «Ленд-лиза». Для удовлетворения потребности, значительно превышающей внутреннее производство товаров гражданского назначения,

в крупных масштабах была организована операция по перевозке промышленного оборудования и других предметов на территорию Советского Союза из свыше 5 500 «враждебных» предприятий на оккупированных Советской Армией территориях (в восточной части Германии, Польше, некоторой части Австрии, Венгрии, Северо-восточной части Китая и Кореи)<sup>13)</sup>. Наряду с использованием таких «Трофейных» предметов, было проведено сокращение чрезмерно раздутой военной промышленности. Постановлением Государственного комитета обороны от 20-го мая 1945 г. были ликвидированы Наркоматы боеприпасов, мимометов и танковой промышленности. Также, его же постановлением от 26го мая того же года ГКО указал трем Наркоматам, включая Наркомат вооружения, смело проводить переход на мирное производство<sup>14)</sup>. Так, например, на совещании Коллегии Министерства вооружения, Министр Д.Ф. Устинов выступил с речью: «Вопрос о капитальном строительстве — вопрос чрезвычайной важности и в частности у нас по Министерству в связи с перестройкой промышленности на новые рельсы — рельсы мирного существования.»<sup>15)</sup> Увеличилась доля производства товарной продукции гражданского назначения в Министерстве до 47.0% в 1946 году<sup>16)</sup>.

\* \* \*

Конверсия, однако, привела Министерство к серьезному финансовому кризису. Уже в декабре 1945-го года Промышленный банк прислал письмо, показывающее что: «Анализ отчетности подрядных организаций Наркомата Вооружения, произведенный Промбанком СССР, показал исключительно неудовлетворительные итоги финансово-хозяйственной деятельности трестов за 9 месяцев 1945 г.»<sup>17)</sup> Также в Решении Коллегии от 17-го июня 1946 г. само Министерство признало то, что: «...Заслушав доклад о финансовом положении Министерства Вооружения, Коллегия Министерства Вооружения констатирует: Финансовое положение промышленности Министерства Вооружения по состоянию на I.V.46 г. является крайне напряженным. Обязательства Министерства Вооружения по отношению к своим поставщикам и Госбанку превышают суммы наличных средств у Министерства Вооружения и задолженность со стороны заказчиков за отгруженную им заводами Министерства Вооружения продукцию на

525,3 млн. руб.»<sup>18)</sup> Министерство вооружения занималось также собственным анализом причин такого дефицита: «Значительное недоснабжение электроэнергией и топливом», «Скачкообразное снижение выпуска оборонной продукции...», «Продолжающееся внедрение в производство новых видов изделий...», «Перевод оборонной продукции на технические условия мирного времени, повлекший за собой увеличение брака, изготовление новых инструментов и увеличенные затраты времени на изготовление изделий», «Сокращение удельного веса продукции массового и крупносерийного выпуска, в связи с сокращением выпуска оборонной продукции», «Отвлечение большого числа рабочих на сельскохозяйственные и строительные работы», «Выполнение заводами множества мелких непланируемых заказов, что являлось тормозом выполнения основной программы», «Необеспечение кооперированными поставками, а также задержка чертежей и образцов со стороны заводов других министерств.»<sup>19)</sup>

\* \* \*

Таким образом, конверсия закончилась крахом, кроме того, она означала потерю своего профиля или своей идентификации Министерства «вооружения». Независимо от перспектив, руководство Министерства должно было найти новое занятие для того, чтобы пережить сложившуюся ситуацию. Особенно, для Устинова, выдвинутого вне всякой очереди в ситуации недостатка кадров после Чистки, это был чрезвычайно серьезный вопрос. Даже архивные документы умалчивают о личном мотиве. Кажется, однако, более разумным считать, что для него ракетостроение могло выглядеть как «благодатный дождь в засуху» или «соломинка, за которую хватается утопающий». Можно привести одно свидетельство, доказывающее эту гипотезу. Б.Е. Черток вспоминает о словах руководства Министерства: «.. Вопреки колебаниям конструкторов и многих правительственных чиновников он (Устинов... Х. И.) вместе с Рябиковым и Ветошкиным настоял на этом решении, последовательно и жестко следил за его реализацией./ Решение о точном воспроизводстве ракеты А-4 диктовалось следующими соображениями. Во-первых, необходимо быстро сплотить, воспитать и научить работать большие коллективы инженеров и рабочих. Для этого надо их сразу загрузить конкретной и ясной задачей, а

не далекой перспективой. /Во-вторых, заводы отрасли не должны оставаться без работы: их может перехватить кто-нибудь со стороны. Особенно опасны атомщики. Они не только строят, но и отнимают чужие заводы, пользуясь покровительством Берии. А чтобы загрузить производство, нужна проверенная, доброкачественная рабочая документация. Где ее взять? Разрабатывать от нуля свою новую или переработать немецкую? Ответ очевиден: второй путь на два года короче. /В-третьих, военные уже сформировали специальные части, фактически создали Государственный центральный полигон. ... /В-четвертых, отечественную промышленность надо как можно скорее втягивать в ракетную технологию. ...»<sup>20)</sup>

\* Это — русская и сокращенная версия четвертой главы из книги, *Х.Ичигава*, «Холодная война, наука и техника: в Советском Союзе в 1945–1955гг.» (Киото, Изд-во «Минэрва», 2007) сс.187–224. Автор благодарит Доктора Сергея Анатолиевича Толстогузова за помощь по русскому языку.

1) См. *И.М. Бровер*, «Очерки развития тяжелой промышленности СССР», АН Казахской ССР, 1957, С. 214.

2) *Н.С. Симонов*, «Военно-промышленный комплекс СССР в 1920–1950-е годы», РОССПЭН, 1996. С. 233. / *В.И. Ивкин* (публикация *С. Харламова*), «Через тернии в космос», «Армейский сборник», №6, 1994 г. стр.74.

3) См. *Ю.С. Устинов*, «Нарком, Министр, Маршал», М. Изд-во 'Патриот', 2002. С. 93–96. *Ю. С. Устинов*, «Трижды Герой и кавалер 11 орденов Ленина». Книга 1, М.: «Герои Отечества», 2005. С. 115–185.

4) См. *Я.К. Голованов*, «Королев: факты и мифы», М.: 1994. С. 362–364.

5) M. Harrison, New postwar branches (1): rocketry, in Ed. By J. Barber and M. Harrison, *The Soviet Defence-Industry Complex from Stalin to Khrushchev*, Macmillan Press, 2000. P. 126.

6) С.П. Королев, «Заметки по ракетной технике (1947 г.)» / АРКК Дело 101/, в кн. Под общ. ред. *Раушенбаха*, Указ. соч., С. 116.

7) *Б.Е. Черток*, «Ракеты и люди (2-е издание)», «Машиностроение», 1999., С. 266.

8) Российский государственный архив экономики (РГАЭ). Фонд(Ф.). 8157, Опись(Оп.). №1, Порядковый номер 1048/. лл. 66–69.

9) Harrison, *Op. cit.*, P. 126.

10) Королев, «Заметки ... (1947 г.)...», *Указ.*, С. 113.

11) См. В.Н. Краснов, «Ленд-Лиз и развитие Советского флота», «Вопросы истории естествознания и техники» №1 1993, С. 69–80.

12) Симонов, *Указ. соч.*, С.185.

13) Там же, С.193.

14) Там же, С. 194, 195, 197.

15) / РГАЭ. Ф. 8157, Оп. №1, Порядковый № 1047/. л.123.

16) / РГАЭ. Ф. 8157, Оп. №1, Дело(Д.). 2542/. л.54 (стр.1).

17) /РГАЭ.Ф. 8157, Оп. №1, Порядковый № 1012./ л.78.

18) /РГАЭ.Ф. 8157, Оп. №1, Порядковый № 1047./ л.147.

19) / РГАЭ. Ф. 8157, Оп. №1, Д. 2542/ лл.59, 69.

20) *Черток*, *Указ. соч.*, С. 306.: Кстати, Л.П. Берия, последовательно поддерживавший Устинова, впоследствии задумал осуществить блестящий дебют своего сына — Сергея (Серго) в качестве выдающегося инженера в области радиотехники при создании системы Противовоздушной обороны (См. А. Докучаев, «Гордая тайна “Алмаза”», «Красная звезда», 12 декабря 1992. С. 5, и А. Ребров, «Гонка за мирадами, или Куда ведет «ракетный след»», «Красная звезда», 5 марта 1994. С. 5).

Л.В. Шиповалова

#### ПРОБЛЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТИРОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК.\*

Ставшее уже классическим определение постсовременной научной рациональности в целом и специфики конкретных научных исследований в частности полагает в качестве основного критерия включение ценностных ориентиров познающего в структуру на-

\* Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, грант 08-03-00639а.

учного знания. При этом и процедуры исследовательской деятельности и методологические особенности таковой приобретают научный статус только при соблюдении указанного условия. Надо сказать, что данное положение представляется достаточно очевидным в современной ситуации, когда ученый, передающий «другому» право определения регулятивных идеалов своей деятельности оказывается во власти стихийно самоопределяющегося общественного сознания, прагматически определяющегося экономического интереса компаний или властно определяющегося идеологического интереса государства. Во всех этих случаях проблематичной оказывается автономия научного исследования, а значит и объективность научного поиска.

Однако вопрос о ценностных ориентирах в отношении технических наук достоин особой аналитики. Это связано с тем, что технические науки ориентированы двойственным образом. С одной стороны, очевидна их связь с теоретической научной деятельностью. При этом сами они часто понимаются как прикладное естествознание. С другой стороны, практика инженерной деятельности, часто опережающая свое теоретическое обоснование, а также исторически первая по отношению к техническим наукам, задает им свои ориентиры. Проблема выбора или совмещения идеалов пользы и познания, эффективности и оптимизации и истины, конечности и бесконечности целей требует комплексного позитивного научного и философского осмысления. В противном случае статус технических наук как определяющихся в контексте постсовременной рациональности окажется в высшей степени проблематичным. Кроме того, от «выбора» технических наук зависит возможность технической ориентации научного знания в целом.

Данная проблема может решаться тремя путями. 1. на пути исторического исследования, рассматривающего эволюцию научного и технического знания и деятельности, описывающего конкретные условия взаимозависимости их ценностных ориентиров. 2. На пути методологического исследования, определяющего особенности технических наук и возникновение в их исследовательских практиках необходимого включения математических, естественнонаучных и гуманитарных разработок. 3. На пути метафизического исследования, проясняющего, во-первых, относительность различия теоретической и практической деятельности, во-вторых,

значение истинности и новизны с одной стороны и эффективности и оптимизации с другой как условия и обусловленного и, в-третьих, смысл познавательных ценностных ориентиров как задающих определенность целей техническому и научному развитию человека.

Указанные три подхода должны быть рассмотрены как дополнительные в решении проблемы определения ценностных ориентиров технических наук.

**О.В. Щербинина**

**СОХРАНЕНИЕ ПАМЯТИ О Д.И. МЕНДЕЛЕЕВЕ  
В САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ  
(ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ)**

Дмитрий Иванович Менделеев в Санкт-Петербургском Практическом Технологическом институте получил свою первую профессорскую должность в 1863 году. Два года был профессором химии и заведующим лабораторией, а потом преподавал органическую химию до 1872 года. В 1898 году он был приглашен председателем Испытательной (экзаменационной) комиссии химического отделения института и высоко оценил результаты студентов. В 1904 году ученый был избран почетным членом Технологического института. По этому поводу он написал дирекции благодарственное письмо: «...Технологический институт был свидетелем моих первых научных трудов и уже по этому одному навсегда останется мне дорогим, а так как он дал России сонм техников, двигающих русскую промышленность вперед, то и с этой стороны дорог мне, как русскому». 23 января 1907 года Д.И. Менделеева отпевали в домово́й церкви института Св. Георгия Победоносца.

Память о великом ученом навсегда связана с первым в России Технологическим институтом. В 1908 году были учреждены 6 стипендий имени Д.И. Менделеева, которые вручаются и сегодня. В 1927 году был объявлен конкурс на создание памятника ученому. Из представленных проектов победил вариант скульптора

М.Г. Манизера. Преподаватели, сотрудники и студенты института осуществили сбор средств на памятник, который был открыт 10 декабря 1928 года перед Химическим корпусом в дни празднования 100-летнего юбилея института. По разрешению Главтуза ВСНХ СССР с 11 декабря 1928 года корпус стал называться «Химический корпус имени Д.И. Менделеева». 28 мая 1982 года была открыта мемориальная доска на главном корпусе института, посвященная ученому.

В Музее истории института в разные годы поступили на хранение материалы, связанные с жизнью и деятельностью Дмитрия Ивановича.

Скульптурные портреты Д.И. Менделеева: один, созданный скульптором В.В. Лишевым, также участвовал в конкурсе на памятник ученому в 1927 году; другой — копия с работы И.Я. Гинцбурга; третий — работа студента Академии художеств 1970-х годов.

Труды ученого — прижизненные, в том числе, изданные в годы работы ученого в институте, а также издания советского времени. Особенности представляют книги с автографом Д.И. Менделеева: 1. Гавриилу Гавриловичу Густавсону. На обложке «Двух Лондонских чтений» 1889 г. 2. Андрею Андреевичу Маркову. На шмуцтитуле «Исследования водных растворов по удельному весу» 1887 г. 3. Дмитрию Петровичу Павлову. 13.11.1886 г. На титульном листе «Основ химии». 1881 г. 4. Николаю Павловичу Петрову. Февраль 1897 г. На титульном листе «Основ фабрично-заводской промышленности». 1897 г.

От Э.О. Яковкиной было передано на хранение письмо Дмитрия Ивановича — его ответ на послание профессора А.А. Яковкина.

Уникальна групповая фотография с Д.И. Менделеевым и преподавателями Технологического института, выполненная в конце XIX века.

Сохранился измерительный прибор катетометр, сделанный по проекту ученого и под его руководством студентами института. Теперь это Памятник науки и техники I категории, с сертификатом под № 395 от Экспертного совета Политехнического музея (Москва).

## ИСТОРИЯ ОПТИКИ

---

Ю.А. Гоголев

### КОСМИЧЕСКАЯ ОПТИКА ДЛЯ СИСТЕМ НАБЛЮДЕНИЯ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Развитие космической оптики началось в начале 60-х годов прошлого века. Толчком к этому послужил запрос в Государственный Оптический институт им.С.И. Вавилова (ГОИ) от академиков С.П. Королева и М.В. Келдыша о возможности фотографирования Земли из космического пространства. Главная задача для сотрудников ГОИ состояла в создании высококачественных космических объективов.

В 60-80 годы прошлого века особенное развитие для применения в космосе получили линзовые объективы с ахроматической и апохроматической коррекцией аберраций. Главный конструктор космических объективов Д.С. Волосов и его сотрудники развили теорию и методы расчета объективов апохроматов-анастигматов, теорию термооптических аберраций, разработали программы автоматической коррекции аберраций. Благодаря этому было создано и поставлено заказчику целое поколение принципиально новых космических объективов с предельными характеристиками. Создание высококлассных объективов потребовало разработки новых принципов конструирования, создания высокоточной стендовой базы, новых методов сборки и юстировки объективов. Под руководством академика Г.Т. Петровского были разработаны технология и оборудование для получения крупногабаритных (диаметром до 700 мм) заготовок особо чистого, особо прозрачного и оптически однородного оптического стекла с особым ходом частной дисперсии. Физические свойства таких стекол позволили создать оптические системы с параметрами, недостижимыми без применения кристаллов. Так были созданы космические объективы-апохроматы.

На базе разработанных космических объективов были созданы фотографические, телевизионные, фототелевизионные комплексы наблюдения земной поверхности. В 70-е годы в ГОИ был разработан, а на ЛОМО впервые изготовлен зеркально-линзовый космический телескоп с диаметром главного зеркала 650 мм. Вопросы

оптотехники изготовления этого телескопа решались ведущим инженером ЛОМО В.А. Зверевым.

Данные космических съемок используются во многих областях народного хозяйства и науки, а именно, в геологии, геодезии, топографии, астрономии, сельском и лесном хозяйствах, океанологии и т.д. Оптические изображения Земли, получаемые из космоса очень полезны при решении проблем, связанных с чрезвычайными или неблагоприятными ситуациями, в частности, они используются для получения геодинамических и структурных данных для прогноза землетрясений, мониторинга последствий землетрясений, прогноза возникновения и развития ливневых и весенних паводков, распространения промышленных и биологических загрязнений и т.д. В настоящее время космическая оптика широко применяется для решения многих астрофизических задач.

В последние годы возник большой интерес к разработкам зеркальной оптики. Это обусловлено тем, что, с одной стороны, зеркальная оптика по своей природе многофункциональна: она может обеспечить работу системы не только в видимой, но и в инфракрасной и ультрафиолетовой областях спектра. С другой стороны, в отличие от линзовой зеркальная оптика не имеет физических ограничений по увеличению габаритов и, следовательно, достижению более высокого разрешения. И еще одно важное обстоятельство: сейчас большое развитие получает криогенная оптика. В этом случае применение линзовой оптики практически исключено в силу малой теплопроводности материалов из стекла и здесь неоспоримое преимущество имеет зеркальная, которая базируется на нетрадиционных материалах, и прежде всего, на бериллии и карбиде кремния. Поэтому понятно почему европейский космический телескоп «Гершель» с диаметром главного зеркала 3,5 м построен на базе зеркальной оптики из карбида кремния, а в будущем орбитальном американском телескопе с диаметром главного зеркала 6,5 м «James Webb» предполагается использовать зеркала из бериллия.

В ГОИ им. С.И. Вавилова в 80-е годы под руководством С.В. Любарского были организованы исследования в области разработки и изготовления зеркал из нетрадиционных материалов. В результате этих исследований были изготовлены зеркала из бериллия и карбида кремния диаметром до 1 м.

В ФГУП «НПК «ГОИ им. С.И.Вавилова» в настоящий момент развиваются два научных направления по космической тематике, требующих применения зеркальной оптики: это криогенная и гиперспектральная оптика. Гиперспектральная оптика должна основываться на Фурье-спектроскопии, имеющей ряд преимуществ перед другими методами получения гиперспектрального изображения.

**А.Н. Горляк, В.Т. Прокопенко, И.А. Храмцовский,  
А.А. Степанчук**

**РАЗВИТИЕ МЕТОДА ЭЛЛИПСОМЕТРИИ НЕОДНОРОДНЫХ СРЕД  
(К 65-ЛЕТИЮ ВВЕДЕНИЯ ТЕРМИНА  
И 120-ЛЕТИЮ ОСНОВАНИЯ МЕТОДА)**

Эллипсометрия — высокочувствительный и точный поляризационно-оптический метод исследования поверхностей и межфазных границ, основанный на изучении изменения состояния поляризации света после взаимодействия его с поверхностью границ раздела сред электромагнитного излучения в областях спектра от рентгеновского до радиоволнового. В 1945 году физик А. Ротен опубликовал статью, где впервые был употреблен термин «эллипсометр» (*Rev. Sci. Instr.*, 16, 26, 1945). Однако Ротен не был основоположником поляризационно-оптических исследований межфазовых границ неоднородных сред, как и эллипсометрии, где ранее законы отражения и преломления поляризованного света рассмотрены были Френелем от границы геометрически плоской границы двух полубесконечных сред. На основе законов Малюса для естественного света, прошедшего через поляризующие элементы, были построены приборы, с помощью которых П. Друде удалось показать, что причиной расхождения расчетов с экспериментом является не неточность формул Френеля, а несоответствие этой модели самой исследуемой поверхности. Ранее метод Друде описывал эти расхождения введением показателя поглощения одной из сред. Но впоследствии, в 30-х гг было установлено, что между двумя фазами имеется некий переходный слой, где особую

роль играют химически активные и неактивные адсорбированные частицы. Используя метод Друде, для стеклообразующих систем сотрудниками ГОИ им. Вавилова, (школа академика И.В. Гребенщикова) были исследованы взаимодействия различных сред со стеклообразующими системами. В частности, Обреимов создал номограммы для определения толщины и показателя преломления пленок на стекле по параметрам эллиптической поляризации отраженного света. В результате дальнейших исследований были введены Д.В. Сивухиным такие понятия, как тензор поляризуемости переходного слоя (молекулярная и феноменологическая теория отражения света), а в 50-х гг — теория высокочастотной проводимости слоя (теория Г.В. Пикуса). Эти теории позволили развить приборно-методическое направление эллипсометрии неоднородных сред, где измерительная система «объект–прибор–методика–метрология» рассматриваются как единое целое. В дальнейшем на основе этой измерительной системы были развиты теоретические и методологические основы эллипсометрии неоднородных сред для оптического приборостроения, которые использовались сотрудниками в научных трудах под руководством чл-кор. К.К. Свиташева, чл-кор. Г.П. Петровского, а также чл-кор. Ю.Н. Денисюка. Впоследствии усовершенствование этих методов позволило развить учебно-методическую базу для поляризационно-оптических измерений элементов микроэлектроники и оплотехники.

**И.А. Забелина, М.Л. Петровская**

**АКАДЕМИК ГУРИЙ ТИМОФЕЕВИЧ ПЕТРОВСКИЙ.  
ТВОРЧЕСКИЙ ПУТЬ**

*«Без оптического стекла нет ни познания  
природы, ни власти над ней»*

**Академик Д.С. Рождественский**

Эти слова Д.С. Рождественского Гурий Тимофеевич Петровский взял одним из эпиграфов к своей автобиографической книге «70 лет жизни — 40 лет творчества в области оптики» неслучайно. В книге он вспоминает о периоде своей жизни по окончании

школы с золотой медалью: «Каким-то незафиксированным мной самым путем, но, наверное, через книги, мной овладело чувство аналогичное тому, о котором писал академик Александр Ферсман в «Воспоминаниях о камне», о «любви упорной и упрямой, любви безраздельной к камню, к безжизненному камню природы, к самоцвету, к куску простого кварца, к обломку руды». Только в моем случае речь шла о стекле» [1] .... Почти 50 лет своей жизни академик Гурий Тимофеевич Петровский посвятил оптике и, в первую очередь, оптическому материаловедению.

Гурий Тимофеевич Петровский (р. в 1931 г.) — выдающийся физико-химик и технолог, организатор науки и ряда принципиально новых производств. Вся его деятельность с февраля 1959 г. связана с Государственным оптическим институтом. В 1969 г. организовал первый филиал ГОИ, ныне Научно-исследовательский технологический институт оптических материалов (НИТИОМ), и стал его первым директором. До включения Ленинградского завода оптического стекла в НИТИОМ Г.Т. Петровский был одновременно и директором Ленинградского завода оптического стекла (1967–1969 гг.). С 1994 по 2001 гг. — генеральный директор ГОИ им. С.И. Вавилова, преобразованного при нем в Федеральный научный центр. С 1996 по 2005 гг. — президент Оптического общества им. Д.С. Рождественского.

Г.Т. Петровский окончил кафедру технологии стекла Ленинградского технологического института им. Ленсовета в 1955 г. и был оставлен в аспирантуре. В феврале 1957 г. в числе первых десяти аспирантов Москвы, Ленинграда и Киева был направлен для прохождения дальнейшей научной подготовки за рубеж — в аспирантуру одного из ведущих вузов Чехословакии, где в феврале 1959 г. защитил кандидатскую диссертацию. В 1968 г. защитил в ГОИ диссертацию по исследованию стекол на основе фтористого бериллия на соискание степени доктора химических наук.

В 1976 г. Г.Т. Петровский был избран членом-корреспондентом Академии наук СССР, а в 1997 г. — действительным членом (академиком) Российской академии наук.

В 70-е гг. Г.Т. Петровскому была поручена организация научно-технического сотрудничества советских и немецких оптиков в области оптических материалов. Изданный под его редакцией

каталог оптических стекол СССР и ГДР, обобщающий результаты проделанной совместно работы, до сих пор имеет большую научную ценность.

Первую Государственную премию получил в 1970 г. за разработку и организацию серийного производства новых типов оптических стекол с высоким содержанием окислов редкоземельных элементов, вторую — за разработку и промышленное освоение кварцевого стекла с особыми свойствами, в том числе с высокой лучевой прочностью (1981 г.), что позволило реализовать целый ряд систем мощных лазеров. Третья Государственная премия присуждена Г.Т. Петровскому в 1998 г. за разработку кристаллического инфракрасного волокна, необходимого для хирургических лазеров с мощностью в несколько ватт.

Г.Т. Петровский — автор открытия явления анионной проводимости в стеклах. Он первым в мире предложил использовать в объективах жидкие оптические среды с особым ходом частных дисперсий. Первый такой любительский фотообъектив был построен в ЦКБ Красногорского завода. Он — один из создателей отечественной технологии волоконно-оптических элементов. Среди наиболее сложных задач была организация серийного производства микроканальных пластин, которая успешно завершена Г.Т. Петровским в 1982 г. и по которой завод работает до настоящего времени.

Исключительно ответственной была работа по созданию оптических материалов для космического теплопеленгатора, в частности, особого стекла для получения зеркального слоя на облегченной крупногабаритной бериллиевой подложке. Г.Т. Петровский был научным руководителем экспериментов по плавке оптических стекол в условиях космоса, выполненных впервые в мире на борту отечественной космической лаборатории. Результаты этой работы отражены в первой в мире монографии «Оптическая технология в космосе» (1984 г.).

Г.Т. Петровским инициировал организацию масштабного долгосрочного сотрудничества материаловедов Государственного оптического института им. С.И. Вавилова со специалистами фирм из США, Южной Кореи, Германии, Франции.

В последние годы он работал над проблемой перевода оптической микрофотографии в ультрафиолетовый диапазон и над

проблемой неинвазивных оптических методов анализа компонентов крови, прежде всего, глюкозы.

В научной печати опубликовано более 600 работ Г.Т. Петровского, в том числе в соавторстве. Он награжден орденами «Знак Почета» (1976 г.), «Дружбы народов» (1993 г.). В 1995 г. награжден высшей наградой Оптического общества — медалью Д.С. Рождественского, а в 2003 г. — первым был награжден медалью И.В. Гребенщикова.

29 сентября 2005 года Гурия Тимофеевича Петровского не стало, но он жив в памяти коллег, друзей, родных. В Научно-исследовательском и технологическом институте оптического материаловедения (НИТИОМ) создан мемориальный кабинет Г.Т. Петровского, в котором ежегодно проводятся семинары, посвященные его памяти.

Для всех, кто знал Гурия Тимофеевича и кто хотел глубже понять эту уникальную личность, стала очевидной необходимость второго издания его автобиографической книги. Издатели сочли целесообразным дополнить книгу отрывками из воспоминаний его коллег и друзей [2].

В 2007 г. издан перечень научных трудов Г.Т. Петровского [3], в котором составители стремились наиболее полно отразить широкий диапазон его научной и общественной деятельности.

В 2008 г. вышла в свет книга «Академик Гурий Тимофеевич Петровский. Избранные труды», подготовленная к 90-летию основания Государственного оптического института [4]. В ней собраны наиболее значительные научно-технические обзоры и статьи на историко-биографические и общественно-научные темы, написанные академиком Г.Т. Петровским и отражающие его деятельность с конца 1960-х годов до начала этого века. Книга знакомит с творчеством и со взглядом на историю науки выдающегося ученого, внесшего важный вклад в укрепление научно-технической мощи СССР и до последних дней не терявшего веры в необходимость развития оптической науки для новой России.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гурий Петровский. 70 лет жизни — 40 лет творчества в области оптики. — ВНЦ «ГОИ им С.И. Вавилова». — 2001. — 96 с.

2. Гурий Петровский. 70 лет жизни — 40 лет творчества в области оптики. — Второе издание. — Редактор М.Н. Толстой. Составители: И.А. Забелина, М.Л. Петровская. — С-Пб. — СПбГУ ИТМО. — 2006. — 162 с.

3. Перечень научных трудов академика Петровского Гурия Тимофеевича. — Редактор М.Н. Толстой. Составители: М.Л. Петровская., Н.И. Гребенщикова. — С-Пб. — СПбГУ ИТМО. — 2007. — 63 с.

4. Академик Гурий Тимофеевич петровский. Избранные труды». — Редактор М.Н. Толстой. Составители М.Л. Петровская, М.Н. Толстой. — С-Пб. — СПбГУ ИТМО. — 2008. — 325 с.

**В.А. Зверев, Е.С. Рытова, И.Н. Тимошук**

#### **СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОПТОТЕХНИКИ СБОРКИ ОПТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ**

При разработке конструкции оптической системы любой сложности предполагается, что центры кривизны сферических поверхностей и геометрические оси несферических поверхностей вращения располагаются на одной линии, называемой оптической осью, естественным образом принимаемой в качестве конструкторской базы. В продольном направлении положение оптических деталей определяется расстояниями от вершин и между вершинами преломляющих и отражающих поверхностей вдоль оптической оси. Следовательно, в продольном направлении конструкторскими базами в оптической системе служат вершины поверхностей. В процессе сборки системы положение конструкторских баз ее отдельных элементов определяется соответствующими сборочными базами (технологическими базами сборки), не совпадающими с ними. Неизбежные погрешности изготовления собираемых деталей приводят к относительному продольному смещению, к поперечному смещению и наклону соответствующих конструкторских баз отдельных элементов оптической системы, что вызывает изменение (ухудшение) положения и качества образованного оптической системой изображения. Вполне очевидно, что изменение кривизны оптических поверхностей может привести к изменению расстояния

между вершинами соответствующих оптических деталей. Однако, и при правильном базировании поверхностей деталей изменение кривизны поверхностей может вызвать изменение качества изображения. На результат формирования изображения могут повлиять и такие погрешности изготовления деталей, не связанные с их базированием в системе, как отклонения формы поверхностей от расчетной, отклонение показателей преломления и дисперсии материала линз от номинальных значений и т.п. Необходимость определения характеристик влияния и допустимых величин названных отклонений возникла одновременно с разработкой и изготовлением первых фотографических объективов во второй половине XIX века, в другом виде и в другом объеме остается актуальной задачей и в настоящее время.

При разработке оптических систем современных оптических приборов и комплексов для решения различных задач, например, для оборачивания изображения, широко применяются зеркальные и зеркально-призменные системы. Все преобразования пространства, осуществляемые зеркальными и зеркально-призменными системами, представляют собой сдвиги и повороты. Для определения конструктивных параметров таких систем, траектории или закона их перемещения, величин, характеризующих соответствие полученных преобразований пространства требуемым или соответствие траектории направления излучения заданной применяют различные методы расчета. Впервые для решения задач оптики нашел применение метод сферической тригонометрии, уходящий своими корнями в XVII–XVIII века, развитый и успешно применяемый астрономами. До сороковых годов XX века этот метод был единственным методом для расчета зеркальных и зеркально-призменных систем. Важные результаты в решении задач оптотехники путем применения сферической тригонометрии были получены профессорами А.Н. Захарьевским, Г.В. Погаревым и Г.Е. Скворцовым. Применение сферической тригонометрии для решения задач, связанных с определением угловых перемещений, дает наглядное представление как о процессе решения, так и о получаемых результатах. Однако, если в системе больше двух отражающих поверхностей, то эти достоинства утрачиваются.

В начале XX века основоположник вычислительной оптики в России член-корреспондент АН СССР А.И. Тудоровский на осно-

ве закона отражения в векторной форме разработал векторный метод расчета зеркальных систем и показал применение его на примере решения ряда конкретных задач. Важным шагом в развитии векторного метода явилась разработка векторно-матричного метода, выполненная в конце тридцатых годов прошлого столетия И.В. Лебедевым. Этот метод обладает достаточно широкими возможностями в области анализа зеркальных систем и применим для решения некоторых задач их синтеза. Дальнейшее развитие этот метод получил в трудах профессора Г.В. Погарева, а также И.А. Грейма и П.В. Стендера. Кватернионы впервые были введены в математику в середине XIX века ирландским математиком В.Р. Гамильтоном. Применение кватернионов позволяет представить в единой векторной форме бесконечно малые вращения и произвольные преобразования, являющиеся конечными поворотами. Алгебра кватернионов позволяет представить конечный поворот (преобразование) в пространстве в простой и удобной форме. Недостатком метода кватернионов является невозможность представить в простой форме поворот пространства с одновременным его сдвигом. Поэтому наиболее удобным для описания преобразований пространства, осуществляемых произвольной зеркальной системой, является метод бикватернионов.

Конструкторской базой зеркальных и зеркально-призмных систем, называемых оптическими призмами, служит плоскость главного сечения. Развертка оптических призм в плоскости главного сечения имеет вид плоскопараллельной пластинки. Неизбежные при изготовлении погрешности углов призм приводят к клиновидности развертки и отклонению главных сечений от номинального положения (к появлению ошибки пирамидальности), что нарушает расчетное состояние коррекции аберраций изображения и сопряжение оптических осей предыдущей и последующей оптических систем. Профессором В.Н. Чуриловским получена сравнительно простая формула – «инварианта пирамидальности», применимая «к учету пирамидальности и к установлению допусков на последнюю для всевозможных типов призм». Однако, полученная без учета положения сборочных баз эта формула не получила широкого применения.

В результате приходим к выводу о том, что обозначенные проблемы оплотехники сборки требуют продолжения их анализа, развития известных и поиска новых методов их решения.

**В.Ю. Иванов, Т.М. Данилова, И.А. Храмцовский**

**К ДИСКУССИИ О КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА  
ВНУТРИРЕЗОНАТОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИОННЫХ  
ЭКСИМЕРНЫХ ЛАЗЕРОВ**

Критерием качества оптических внутрирезонаторных элементов, используемых для получения одночастотного режима генерации излучения ионных лазеров в видимой и УФ областях спектра, является величина потерь излучения на этих элементах. Традиционные методы технологического контроля качества обработки поверхности детали, в том числе и интерферометрические, не позволяют непосредственно судить о потерях, вносимых элементом в оптический резонатор лазера. Ранее для контроля качества внутрирезонаторных элементов были использованы методы, основанные на сравнении потерь излучения, вносимых в оптический резонатор лазера поворотной плоскопараллельной пластинкой, с потерями излучения на контролируемой детали. Такой способ контроля внутрирезонаторных элементов называют «метод калиброванных потерь» или «метод зеркала с регулируемой отражательной способностью».

Однако разработка калиброванных ослабителей излучения, вводимых в резонатор лазера и аттестуемых с погрешностью  $S_T \leq 0,02\%$  до настоящего времени является актуальной задачей. Это связано с тем, что при наличии на детали поверхностного слоя (ПС) со свойствами отличными от свойств в объеме материала, реальные фотометрические характеристики не только не совпадают с расчетными полученными по формулам Френеля, но и могут изменяться в процессе хранения и эксплуатации элементов.

Для объективной оценки качества изготовления внутрирезонаторных элементов необходимо различать потери оптического излучения, вызванные образованием в процессе изготовления элементов модифицированного ПС, от потерь связанных с ослаблением излучения в объеме материала, из которого выполнена деталь.

**В.К. Кирилловский**

### **ТРИ ПОКОЛЕНИЯ МЕТОДОВ ОПТИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ И КОНТРОЛЯ**

В наши дни оплотехника и область оптических измерений переживают интереснейший период, связанный с бурным развитием информационных технологий, методы которых все глубже проникают в практику оптического приборостроения и исследований.

Предлагается классификация известных и развивающихся методов и аппаратуры оптических измерений, опирающаяся на положение о том, что на текущий момент можно указать три поколения приборов и методов оптических измерений.

Средства оптических измерений **первого поколения** включают приборы и методы классических оптических измерений. Эти средства основаны на использовании глаза (зрительного аппарата человека) в качестве приемника и анализатора информации. Глаз воспринимает оптическое измерительное изображение, опознает его детали (основные, рабочие) и извлекает информацию (передаваемую оптическим сигналом, то есть оптико-измерительным изображением) методами оптико-измерительных наводок (наведений) и интуитивных оценок.

Средства оптических измерений **второго поколения** составляют приборы и методы, где глаз наблюдателя заменяют приборным (обычно — электронным) приемником изображения. Такой приемник, вместе с электронными и компьютерными системами обработки информации, моделирует функции глаза при использовании того же исходного оптико-измерительного изображения, как и в случае средств первого поколения. Механизм извлечения информации моделирует операции наводок и оценок, выполняемые глазом.

Средства оптических измерений **третьего поколения** не направлены на моделирование операций классических визуальных измерений. Здесь используются новые методы извлечения оптико-измерительной информации, дающие принципиально улучшенные результаты. Исходное оптико-измерительное изображение подвергается структурной трансформации, что позволяет повысить точность оптических измерительных наводок в десятки

раз, а количество извлекаемой информации на 2–3 порядка при радикальном расширении диапазона измерений и резком улучшении отношения сигнала к шуму. Эти достижения сопровождаются следующими преимуществами методов: наглядность, оперативность, надежность и достоверность, простота и экономичность конструктивных решений аппаратуры.

Начало целенаправленному развитию направления средств оптических исследований и измерений 3-го поколения было положено комплексом работ, проводившихся (под руководством профессора В.А. Зверева) при выполнении программы создания ряда гигантских астрономических телескопов, включая крупнейший в мире телескоп БТА с диаметром главного зеркала 6 метров.

Анализ совокупности оптических методов и схем измерений и исследований и их систематизация выполнены на основе вновь созданного и описанного в трудах автора аппарата многомерных функций преобразования.

**С.М. Латыев, И.Н. Тимощук**

### **СОЗДАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ И ФИРМ В РОССИИ В НАЧАЛЕ XX ВЕКА**

К началу 20 века в России происходило бурное развитие промышленности и науки, что требовало наличия оптической техники, используемой для проведения геодезических работ, строительства, производства машин, исследований в области биологии, медицины, материаловедения и т.п. Однако, промышленного производства оптического стекла, оптических приборов и инструментов в России фактически не было. Существовали маломощные фабрики, кустарные и полукустарные мастерские по производству простых оптических изделий и их ремонту, изготавливались и единичные сложные оптические приборы, а также существовали магазины заводов, торговавшие в основном импортной оптической техникой. Спрос армии и флота на военные оптические приборы (прицелы, дальномеры, перископы и т.д.) удовлетворялся отечественными производителями всего на 30–40 %!

После поражения России в войне с Японией в 1904–1905 гг. правительство субсидировало военную промышленность для оснащения армии и в первую очередь флота новой техникой. На базе Обуховского сталелитейного и оружейного завода в 1905 г. была создана Оптико-механическая мастерская, которая была призвана оснащать армию и флот прицелами, дальномерами и наблюдательными приборами. Инициаторами создания мастерской были генерал-лейтенант академик А.Н. Крылов (1863–1945) и военный инженер-генерал (автор оптических прицелов образца 1904г.) Я.Н. Перепелкин. Оптическое отделение мастерской возглавил профессор СПб Университета, заведующей кафедрой общей физики Артиллерийского офицерского класса в Кронштадте А.Л. Гершун (1868–1915) вначале как консультант, а затем с 1908 по 1912 как руководитель. Его помощником был талантливый морской офицер, инженер Солодилов К.Е. В течение 1905–1914 гг. оптические мастерские Обуховского завода освоили высококачественный выпуск таких оптических приборов, как прицелы Перепелкина, дальномеры Крылова, панорама Герца, бинокли, стереотрубы, буссоли. Начиная с 1914 г. оптический отдел Обуховского завода приступает к разработке и опытному изготовлению новых военно-оптических приборов: перископов для подводных лодок и крепостных установок, прицелов для пулеметов, винтовок и минных аппаратов, панорам для зенитных орудий, приборов оптической связи. Всесторонний организационный, научный, технический и производственный опыт, полученный в Оптических мастерских Обуховского завода послужил фундаментом последующего создания отечественной оптической промышленности.

В 1912 г. было учреждено «Российское акционерное общество оптических и механических производств», которое осенью 1913 г. приступило к строительству завода на Чугунной ул. (будущая фирма ЛОМО). После революции завод был национализирован и переименован в Государственный Оптический Завод (ГОЗ, позднее ГОМЗ им. ОГПУ). В конце 20-тых годов прошлого века завод стал расширяться, и приступил к строительству новых зданий для оптического и других цехов. Во время Великой отечественной войны при участии специалистов завода был создан Казанский оптико-механический завод. Наибольшего расцвета ГОМЗ достиг в послевоенные годы, когда он был объединен с оптическими

предприятиями «ЛОМЗ», «Прогресс», «Кинап», получив название «Ленинградское Оптико-Механическое Объединение» (ЛОМО).

История отечественного производства оптического стекла связана с деятельностью Государственного Оптического Института (ГОИ), созданного 15 декабря 1918 г. по инициативе ученого-физика профессора Петроградского университета академика Дмитрия Сергеевича Рождественского (1876–1940). Благодаря исследованиям академиков Д.С. Рождественского, И.В. Гребенщикова, А.А. Лебедева, И.В. Обреимова, члена-корр. АН СССР Н.Н. Качалова, д.ф.-м.н. А.И. Стожарова и ряда других ученых удалось решить проблему производства качественного оптического стекла. По представлению ГОИ в 1927 г. правительство закрыло импорт оптического стекла. В Советском Союзе в 1927 г. был построен Изюмский завод оптического стекла, а в 1939 г. — Лыткаринский.

Фактически не было ни одного направления оптической науки и техники, которое не возглавляли или в которых не принимали бы участие ученые ГОИ. Отметим лишь некоторые из них:

1. Решение проблемы производства оптического стекла с заранее заданными свойствами и других оптических, в том числе и нетрадиционных, материалов (Д.С. Рождественский, И.В. Гребенщикова, Н.Н. Качалов, А.А. Лебедев, Г. Т. Петровский, А.И. Стожаров, Л.И. Демкина, В.С. Доладугина).

2. Создание теории и расчета оптических систем (А.И. Тудоровский, В.С. Игнатовский, В.Н. Чуриловский, М.М. Русинов, Е.Г. Яхонтов, Г.Г. Слюсарев, Д.Ю. Гальперн, Д.С. Волосов, Л.Н. Андреев, А.П. Грамматин).

3. Фундаментальные исследования в области атомной спектроскопии и спектрального анализа, фотохимии, люминисценции, голографии (Д.С. Рождественский, А.Н. Теренин, С.Э. Фриш, В.К. Прокофьев, С.И. Вавилов, В.А. Фок, П.П. Феофилов, Ю.Н. Денисюк).

4. Разработка теории и создание наблюдательных и измерительных приборов (световых микроскопов, телескопов, интерферометров) (В.П. Линник, Д.Д. Максutow, А.А. Лебедев, Н.Н. Захарьевский, Е.М. Брумберг, Е.М. Коломийцев).

5. Электронная оптика, фотометрия и светотехника (электронная микроскопия, источники и приемники оптического излучения, квантовые генераторы, фотометрия и колориметрия) (А.А. Ле-

бедев, М.П. Ванюков, А.А. Мак, М.Л. Вейнгеро́в, А.Н. Терени́н, В.Н. Верцнер, С.О. Майзель, А.А. Гершун, Л.И. Демкина, А.Д. Александров, М.М. Мирошников).

До начала девяностых годов прошлого века ГОИ был ведущим мировым научно-исследовательским центром по оплотехнике.

**Ю.К. Старцев**

**РОССИЙСКОЕ ОПТИЧЕСКОЕ СТЕКЛО —  
ПРОДУКТ СИНТЕЗА АКАДЕМИЧЕСКОЙ,  
ОТРАСЛЕВОЙ И ВУЗОВСКОЙ НАУКИ**

Стекло — один из важнейших материалов большинства оптических приборов. Именно стекло дало возможность человеку исследовать микро и макромиры. История разработки и совершенствования технологии оптического стекловарения и создания ее научных основ полна загадок и тайн. Многие из них со временем стали общедоступными. Пришло время критически осмыслить, что и как именно было сделано отечественными учеными в данной области. Российская история исследований оптических стекол, поиска новых составов и режимов обработки была очень длинной и чрезвычайно интересной и поучительной.

Задача обучения и преподавания, а равно и широких научных исследований, ориентированных на практический результат, была определена основной для Академии Наук еще в те годы, когда активные исследования и практические работы Ломоносова дали мощный скачок изобретениям цветного стекла, окрашенного металлическими флюсами.

В докладе приведен современный анализ исследований стекла и его технологии, выполненных в России фактически от начала XX века и до окончания Великой Отечественной войны. Кроме того, он включает также сведения о жизни, деятельности и научных достижениях различных коллективов страны, возглавлявшихся известными в свое время специалистами. Неоправданно мало написано о российских ученых, внесших ощутимый вклад в развитие этой части мировой науки и технологии. Еще совсем недавно было

строго лимитировано свободное изложение результатов многих работ и упоминание их исполнителей. Нынче же появилось много доступной информации о многих ученых, хотя и разрозненно, но все-таки опубликованной в газетных и журнальных статьях, и требуется лишь терпение, чтобы ее собрать и обобщить. Сделан анализ некоторой части той литературы по свойствам и технологии стекла, которая была опубликована в основном на русском языке за первые примерно 40 лет прошлого столетия. Выбранные временные рамки вместили в себя величайшие социальные и научные перевороты, в корне изменившие облик и строй всей мировой системы и привели к коренным преобразованиям в науке и технологии.

В постсоветский период проявились две крайности. С одной стороны, некритическое отношение к научному наследию советской эпохи и связанный с этим эпигонский догматизм в преподавании и публикациях. С другой стороны, иногда наблюдается фактическое отрицание заслуг предыдущих поколений отечественных физиков и химиков, исследователей и технологов, нигилистический подход к научным традициям, идеологические повороты на 180 градусов и как результат — безоглядное следование западной научной литературе.

Стекольную науку и технологию творили десятки и сотни талантливых исследователей и инженеров. Среди них заслуги наших земляков, работавших в академических и учебных институтах и в промышленности, оставили заметный след в истории этого сегмента технической культуры человечества.

## ИСТОРИЯ АВИАЦИИ И КОСМОНАВТИКИ

---

Г.В. Галли

### ИСТОРИЯ БРАТЬЕВ ВУАЗЕН

К началу 1905 г. Луи Блерио вместе с Габриэлем Вуазеном создает компанию, покупает старинные воздухоплавательные мастерские Сюркуфа в Биллянкуре, на берегу Сены и основывает специальные мастерские аппаратов авиации «Блерио-Вуазен».

Пока Вуазен работал вместе с Блерио, он также помогал Альберту Сантос-Дюмону строить аэроплан «14bis», на котором Сантос-Дюмон успешно летал в 1906 г., совершив первый управляемый моторный полет в Европе.

К концу 1906 г. разногласия между Л. Блерио и Г. Вуазеном привели к тому, что Л. Блерио вышел из товарищества, которое перешло в полное владение Г. Вуазена. Л. Блерио обязался в течение 3-х лет не продавать аэропланы, но за каждый аэроплан, выпущенный из мастерской Вуазена, он получал 5% стоимости.

Г. Вуазен, предвидя широкое развитие авиации, решил расширить основанные мастерские авиационных приборов. Он выписал из Лиона своего брата Шарля Вуазена. Предприятие стало называться Les Freres Voisin — «Братья Вуазен».

Они построили аэроплан для Henry Kpferer и потом один для французского скульптора Леона Деллагранжа (к началу 1907 г.).

Первые испытания аэроплана в марте производил Г. Вуазен. Во время опытов было замечено, что, несмотря на полную симметричность частей аппарата, аэроплан все время кренится вправо. Это явление всегда наблюдается в аэропланах с одним винтом и обусловлено реакцией двигателя. Чтобы справиться с этим, приходится или аэроплан делать несимметричным, или с противоположной стороны подвешивать добавочный груз, что и сделал Вуазен.

Третий заказчик братьев Вуазен — известный спортсмен Анри Фарман. Построенный для него аэроплан почти ничем не отличался от аэроплана Деллагранжа. На этом аэроплане Фарман взял приз Аршдекона за полет по кругу 13 января 1908 г.

Братья Вуазен, чтобы привлечь людей, которые могли бы рекламировать их работы, и увеличить количество заказчиков,

отказались даже от авторства своего аэроплана, и поэтому появились аэропланы Делагранжа и Фармана, хотя в действительности правильнее эти аэропланы называть аэропланами братьев Вуазен. Все дальнейшие изменения, сделанные в 1909 г. в аэропланах Делагранжа и Фармана, обязаны главным образом братьям Вуазен, которые всегда присутствовали при полетах своих аэропланов и отмечали их недостатки. Даже когда Фарман поехал в Бельгию, а Делагранж в Италию, братья Вуазен сопровождали их.

Таким образом, до конца 1909 г. аэроплан «Фарман» и аэроплан «Вуазен» — это один и тот же аэроплан.

Вуазены затем построили еще один аэроплан для Фармана, но вместо Фармана — продали его Moore Brabazon, это так расстроило А. Фармана, что он основал свою собственную компанию — конкурирующую с Вуазеном.

Кроме того, к 10 октября Вуазенам заказал аэроплан собственной конструкции князь Сергей Болотов (старший сын княгини Вяземской). Аэроплан был трипланом со 100-сильным мотором Панар-Левассер.

Заслуги Г. Вуазена в деле развития авиации в 1909 г. были по достоинству оценены золотой медалью французской Академии наук и орденом Почетного легиона.

Катастрофическое парижское наводнение 1910 г. разрушило фабрику братьев и находившиеся в постройке аппараты. Спасти положение помогли заработанные на соревнованиях приличные призовые суммы и поддержка компании Aerieenne, занимавшейся организацией авиационных шоу. На вновь построенной фабрике Габриэль начал эксперименты с фюзеляжами из стальных труб вместо дерева.

Однако, в 1912 г. Чарльз Вуазен погиб в автокатастрофе, но Габриэль продолжил дело брата строя бомбардировщики в Первую мировую войну. После войны, когда заказы прекратились, Габриэль разрабатывал и строил первые в мире разборные дома.

В 1919 г. он переключил свое внимание на автомобилестроение, производя автомобили класса люкс, которые являлись наиболее представительными в мире.

Во время Второй мировой войны компания «Гном и Рон», будучи в собственности Германии захватила фабрику Вуазена, но потребовала его остаться для контроля.

Г. Вуазен оставил после себя два тома воспоминаний, которые озаглавил «Мои 10 000 змеев» и «Мой 1001 автомобиль».

**А. Грахолскис (Латвия), Г.В. Галли (Россия),  
Н. Годфурнон (Бельгия)**

**100 ЛЕТ ПЕРВОМУ ПОЛЕТУ В РОССИИ  
12 (25) ИЮЛЯ 1909 Г.**

Говоря о хронологии серьезных попыток первых полетов в России, следует начинать с А.Ф. Можайского. Безусловно, Можайский является этапной точкой в развитии практического летного дела по сооружению «воздухо-летательных снарядов».

Однако, первый не официальный полет на аппарате российской конструкции принято считать совершенным Юлием Кремпом. Он «...построил аэроплан и мотор, пользуясь исключительно русскими материалами». «Изюминкой» его предельно простого самолета были первые в мире авиационные лыжи. Летные испытания начались в конце декабря 1909 г., и «...после небольшого пролета на высоте 6 м лопнул картер, и двигатель пришел в полную негодность». После ремонта самолет больше не летал, в 1910 г. стал экспонатом воздухоплавательной выставки в ИМТУ, затем долго стоял в Политехническом музее, но, к сожалению, не сохранился.

Вторым был аэроплан профессора устойчивости сооружений инженерно-строительного факультета Киевского политехнического института, инженера путей сообщений (оканчивал Петербургский институт инженеров путей сообщения) князя Александра Сергеевича Кудашева 23 мая 1910 г.

Третий российский аэроплан, поднявшийся в небо — аэроплан И.И. Сикорского, четвертый Я.М. Гаккеля.

Исследуя же дату вообще первого полета аэроплана в России, историки останавливаются на декабре 1909 г., или январе 1910 г. Тем ни менее, на основании печатных источников того времени можно с уверенностью утверждать, что первый официальный полет аэроплана в России был совершен российским пилотом Ван-дер-Шкруфом в Одессе (ныне Украина) 20 июля 1909 г. на аппарате французской системы «Вуазен».

Несколько ранее, 12 июля 1909 г. этот же пилот совершил первый не официальный полет в России. После проведенной историко-исследовательской работы стало ясно, что первый полет в России именно Ван-дер-Шкруфа не случайное явление, это событие, которое тщательно подготавливалось, много людей в этом участвовало.

Приведем здесь последовательность первых полетов в России по установленным и предполагаемым датам (по старому стилю).

1. 21 апреля 1909 г., С.-Петербург — неудачная попытка полета Губера Латама на аэроплане «Антуанетт» (потерпел аварию, не взлетев).

2. 12 июля 1909 г., Одесса — не официальный полет А.А. Ван-дер-Шкруфа.

3. 20 июля 1909 г., Одесса — первый официальный полет в России (пилот А.А. Ван-дер-Шкруф), в присутствии Президента и членов Одесского Аэро-Клуба.

4. 2 сентября 1909 г., Варшава — полеты (в т.ч. 3 и 5 сентября) Жоржа Леганье.

5. 15 сентября 1909 г., Москва — полет Ж. Леганье.

6. 7 октября 1909 г., Гатчина — полеты (в т.ч. 9 и 11 октября) Ж. Леганье.

7. 1 ноября 1909 г., С.-Петербург, затем Москва — полеты Альберта Гюйо.

8. Декабрь 1909 г. (либо январь 1910 г.) — полет Юлия Кремпса.

9. 7 марта 1910 г., Одесса, ипподром — пробный полет Михаила Никифоровича Ефимова.

10. 8 марта 1910 г., Одесса, ипподром — торжественный полет М.Н. Ефимова.

11. 25 апреля–2 мая 1910 г., С.-Петербург — Первая Авиационная неделя.

12. Июнь, 1910 г., Одесса — Полеты Сергея Исаевича Уточкина на «Фармане».

12. 1–7 мая 1910 г., Москва — Полеты С.И. Уточкина.

14. 23 мая 1910 г., Киев — Полеты на аэроплане отечественной конструкции А.С. Кудашева.

15. 14–21 июня 1910 г., Варшава — Полеты С.И. Уточкина и бельгийца де Катерса на Авиационной неделе.

**А.С. Карасев, П.А. Карасев**

**МОРСКОЙ КОСМИЧЕСКИЙ ФЛОТ СССР  
И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛЕТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ ИСПЫТАНИЙ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ И УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТАМИ ПИЛОТИРУЕМЫХ КОСМИЧЕСКИХ КОРАБЛЕЙ И ОРБИТАЛЬНЫХ СТАНЦИЙ**

Морской космический флот — большой отряд советских экспедиционных судов и военных кораблей, принимавший непосредственное участие в создании ракетно-ядерного щита СССР, обеспечении летно-конструкторских испытаний космических аппаратов, управлении полетами пилотируемых космических кораблей и орбитальных станций, запускаемых с советских полигонов.

Идея создания морских измерительных пунктов была высказана академиком С.П. Королевым после успешного запуска первого искусственного спутника Земли, когда его ОКБ-1 приступило к практическому воплощению в жизнь программы полетов человека в космос. Для управления полетом космических аппаратов (КА) был создан командно-измерительный комплекс, включающий в себя Центр управления полетами (ЦУП) и большую сеть наземных измерительных пунктов (НИПов). Но для обеспечения хорошей связи космических аппаратов с Землей в любое время суток территории страны было недостаточно. Решением проблемы стали научные суда, способные обеспечить связь Земли с космосом почти в любой точке океана.

В 1959 г. по проекту, разработанному в НИИ-4 под руководством Г.А. Тюлина, для осуществления контроля точности падения головных частей советских баллистических ракет при их испытательных запусках в центральную часть Тихого океана был создан первый плавучий измерительный комплекс в составе кораблей ВМФ СССР: «Сибирь», «Сахалин», «Сучан», «Чукотка».

Затем был создан Плавучий телеметрический комплекс (ПТК) в составе специально дооснащенных телеметрической радиопаратурой трех торговых судов Министерства морского флота СССР: «Ворошилов», «Краснодар» и «Долинск». Экспедиции этих судов, укомплектованные инженерами и техниками НИИ-4 в августе 1960 г. вышли в свои первые рейсы в акваторию Атлантического

океана. Их основной задачей являлся контроль работы разгонных блоков советских межпланетных космических станций «Марс» и «Венера» с промежуточной орбиты, а также контроль работы тормозных двигательных установок космических кораблей с целью их спуска с орбиты на территорию СССР, и телеконтроля физического состояния космонавтов во время космического полета, а также связи с космонавтами после выхода космических кораблей из зон радиовидимости наземных КИПов.

В связи с расширением программы исследований и освоения космического пространства и, в частности, под первую лунную программу СССР, в рекордно короткие сроки были построены суда «Космонавт Владимир Комаров», «Боровичи», «Невель», «Кегостров», «Моржовец». Новые суда по своему внешнему виду резко отличались от торговых судов и военных кораблей. Было принято решение о включении их в состав научных, с правом носить вымпел научно-экспедиционного флота Академии Наук СССР. Экипажи этих судов состояли из гражданских моряков Минморфлота СССР, а экспедиции формировались из числа научных сотрудников НИИ, гражданских инженеров и техников.

Под вторую советскую программу исследований Луны, в 1970–1971 гг., в строй космического флота вошли уникальные суда: «Академик Сергей Королев» и «Космонавт Юрий Гагарин». Они воплотили в себе новейшие достижения отечественной науки и техники и были способны самостоятельно выполнять все задачи, связанные с обеспечением полетов различных космических аппаратов, пилотируемых космических кораблей и орбитальных станций.

С 1977 по 1979 гг. в состав морского космического флота страны вошло еще четыре телеметрических судна: «Космонавт Владислав Волков», «Космонавт Георгий Добровольский», «Космонавт Павел Беляев» и «Космонавт Виктор Пацаев».

К 1991 г. наш морской космический флот состоял из 11-ти специализированных судов и вплоть до развала СССР участвовал в обеспечении полетов космических аппаратов различного назначения.

**В.Н. Куприянов**

**МЕМУАРЫ СВЕТЛАНЫ ВЛАДИМИРОВНЫ СЕРГЕЕВОЙ  
(СТРЕЛЬЦОВОЙ) — ИСТОРИЯ ПОКОЛЕНИЯ.**

Мемуары Светланы Владимировны Сергеевой (Стрельцовой) — ценный документ эпохи. В них рассказано не только о ее родителях. Отце Стрельцове Владимире Владимировиче и матери Антонине Прокопьевне Стрельцовой (в девичестве Михалевой) и о своем пути в авиацию.

Родилась С.В. Стрельцова (в замужестве Сергеева) 14 апреля 1929 г. в г. Бирске, где жили ее бабушка и дедушка со стороны матери. В это время ее родители жили и учились в Ленинграде. До 1933 г. там прошло ее детство. Потом, ее мать, уставшая от ощущения опасности, которое сопровождало ее в связи с работой мужа — он был специалистом по авиационной медицине, решила уехать работать в Среднюю Азию.

Она получила назначение в г. Ленинабад. Проработав там полтора года, а она уехала туда с двумя малыми детьми, вернулась в Новый Петергоф, где стала работать в больнице.

С началом войны они оказались в оккупации. Прошли через все ужасы, которыми была щедра жизнь под европейскими «цивилизаторами», пришедшими наводить у нас «новый порядок». Новый Петергоф с виселицами по обочинам дорог, бомбежками. Жизнь при «русской» больнице, которую устроили немцы, чтобы обеспечить прикрытие для своей артиллерийской батареи, обстреливающей Ленинград. При эвакуации, вместе с отступающими немцами в январе 1944 г. во время паники, возникшей при обстреле советской артиллерией, им с сестрой и матерью удалось оторваться от обоза и встретиться с советскими войсками 1 февраля в г. Кингисеппе. Там их разыскал отец, помог получить жилье.

После окончания школы в г. Кингисеппе, она поступила в 1948 г. в ЛИАП.

Чтобы поступить в аэроклуб на летное отделение, ей пришлось обращаться за разрешением к генералу Н.П. Каманину, который в то время возглавлял ДОСААФ. Содействия он не оказал, но письмо С.В. Стрельцовой процитировал в одной из своих статей, иллюстрируя желание молодежи приобщаться к авиации. Помог

ей неожиданно К.Е. Ворошилов, которому она написала письмо, не получив ответа от Н.П. Каманина.

Став председателем ДОСАВ ЛИАПа, С.В. Стрельцова организовала приобретение планера, который базировался на аэродроме «Озерки». После одного из полетов при контакте с землей планер развалился. К счастью, никто серьезно не пострадал. Полеты пришлось прекратить. Затем последовало увлечение парашютным спортом. 21 сентября 1951 г. она совершила свой первый парашютный прыжок.

Долгие годы С.В. Сергеева занималась испытаниями различных усовершенствований, нашедших применение в авиации.

Довелось ей участвовать и в первых исследованиях реакций человеческого организма на невесомость.

География ее полетов при отработке новой техники поражает воображение. Ей довелось побывать в Узбекистане, Киргизии, Красноярске, Салехарде, на Северной Земле, в Ленинграде, Риге, Каунасе, Минске, Кишиневе, Сухуми, Ереване.

Основной массив ее воспоминаний связан с деятельностью ее отца Стрельцова Владимира Владимировича, путь которого в авиационную науку начинался в Ленинграде в стенах Военно-медицинской академии.

Она приводит массу интереснейших фактов его творческого пути, окрашивая их своими воспоминаниями. Достаточно подробно отслежены его родословная и происхождение. Изучение и освоение этого богатого материала — дело будущих исследователей.

Несомненно одно — эти заметки, написанные Светланой Владимировной — ценный источник сведений о поколении, способствовавшем становлению отечественной авиации.

**В.В. Лебедев**

## **К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Г.Е. ЛОЗИНО-ЛОЗИНСКОГО**

В декабре 2009 г. будет 100 лет со дня рождения одного из выдающихся сынов нашего Отечества, крупнейшего специалиста в области проектирования самолетов и многообразных космических транспортных систем — Глеба Евгеньевича Лозино-Лозинского.

Он родился 25 декабря 1909 г. в Киеве, в семье дворянина. Время становления Лозино-Лозинского выпало на время перемен. В 1926 г. Глеб поступает в Харьковский механико-машиностроительный институт (ХММИ). Проходит практику в котельных Харькова. И 20 декабря 1930 г. получает свидетельство об окончании ВУЗа по специальности «Паротехника».

После чего он был распределен на Харьковский турбогенераторный завод (ХТГЗ), готовившийся выпускать паровые турбины рекордной тогда мощности в 50 тыс. кВт. Затем, в 1932 г., судьба его привела в авиапромышленность: в Харькове начинают разрабатывать паровой самолет. Эта тема затягивает и Лозино-Лозинского. 1 января 1932 г. он зачислен в штат научно-испытательной станции Харьковского авиационного института (ХАИ), где работает под руководством проф. В.Т. Цветкова на кафедре моторостроения. В это время здесь работали над паротурбинной установкой ПТ-6 в 6000 л.с. в двух турбинах для самолетов АНТ-20. Сделав вывод о нецелесообразности применения таких силовых установок на самолете, в 1937 г. Г.Е. Лозино-Лозинский предлагает проект безвинтового двигателя с газовой турбиной: «Ракетный турбореактивный двигатель — первый». РТД-1 предназначался для реактивного истребителя ХАИ-2 студента ХАИ А.П. Еременко и был первым отечественным авиационным газотурбинным двигателем.

Затем Лозино-Лозинский переводится в Ленинградский политехнический институт. Волею судьбы в Ленинграде оказался и А.М. Люлька, которому ГУАП выделил средства и производственную базу в СКБ Центрального котлотурбинного института для строительства опытного образца его ТРД РД-1 и ракетного двигателя с форсажной камерой ВРД-2. 1 мая 1939 г. в ЦКТИ переводится и Г.Е. Лозино-Лозинский. В институте, а также на испытательной базе Кировского завода, он вместе с А.М. Люлькой продолжает начатые ими еще в Харькове работы.

В январе 1941 г. Г.Е. Лозино-Лозинский возвращается на Украину: на авиазавод №43 в Киев. Он назначен на должность начальника тепловой группы №5 СКБ з-да №43. Вместе с гл. конструктором этого завода В.К. Таировым он строит самолет с комбинированным двигателем. Но началась война...

Лозино-Лозинского 7 августа 1941 г. переводят на завод №122, а 25 марта 1942 г. на завод №155 в г. Куйбышеве, куда из Москвы

было эвакуировано ОКБ А.И. Микояна и завод №1 Авиахима, выпускавшего истребители МиГ-3. Глеб Евгеньевич попал в отдел винто-моторной группы, где он работает над уже хорошо знакомыми ему проблемами: путями повышения мощности авиадвигателей. Здесь стала реальностью его идея применения форсажной камеры с поршневым двигателем. Опытная силовая установка была установлена на экспериментальный истребитель И-250 («Н»), получивший впоследствии наименование МиГ-13.

Затем при непосредственном участии Г.Е. Лозино-Лозинского создаются двигатели для первых реактивных истребителей (МиГ-15, -17, -19, -21), налаживается их производство.

В начале 1960-х гг. в ОКБ-155 А.И. Микояна начались исследования комбинированных авиационно-космических систем (АКС). Работа над этим перспективным направлением была поручена Лозино-Лозинскому. В ОКБ началась разработка АКС «Спираль». 29 июня 1966 г. был готов ее аванпроект. Основной целью программы было создание пилотируемого орбитального самолета для выполнения прикладных задач в космосе и обеспечения регулярных перевозок по маршруту Земля-орбита-Земля.

Однако, после прикрытия работ по этой теме в 1971 г. он был назначен гл. конструктором по разработке перехватчика Е-155МП, получившего впоследствии обозначение МиГ-31.

Постановлением ЦК КПСС и СМ СССР № 132-51 от 17 февраля 1976 г. в нашей стране разворачиваются работы по созданию многоразовой космической системы «Буран» и гл. конструктором одноименного орбитального самолета становится Г.Е. Лозино-Лозинский, а также Ген. директором НПО «Молния». Венцом его усилий и руководимого им коллектива стал полет «Бурана» — 15 ноября 1988 г., 20-летие которого мы отмечаем в прошлом году.

Ну, а самым лучшим памятником Г.Е. Лозино-Лозинскому будет добрая память о нем и его делах, реинкарнированных в новых проектах АКС в нашей стране.

Ю.М. Лозыченко

## КАК ЗАРОЖДАЛСЯ ВОЕННЫЙ ВОЗДУШНЫЙ ФЛОТ РОССИИ

Существует точка зрения у нынешних военных историков: вести отсчет создания ВВС России от 1912 г. Тогда был подписан царский Указ о создании первого авиационного отряда в России, который базировался на Корпусном аэродроме. Аэродром был открыт в 1911 г. Он специально был построен для Офицерской Воздухоплавательной Школы (ОВШ).

В советское время, вообще, было принято считать, что авиация начала развиваться с 1918 г.

На самом деле, штатная история Военной Авиации зародилась из Военного Воздухоплавания в 1894 г. по Указу военного министра П.С. Ванновского и Императора Александра III.

Изучая историю зарождения ВВС, приходится убеждаться в большой мудрости наших предков, глубокой логике многих их решений и действий.

27 октября (8 ноября — по новому стилю) 1884 г. генерал-адъютант П.С. Ванновский в должностной записке генерал-лейтенанту К.Я. Звереву указал о необходимости образования при Управлении Гальванической части Комиссии по воздухоплаванию под руководством Борескова: «...Вопрос о применении к военным целям воздухоплавания, а равно и глубиной почты давно меня тревожит, ибо у нас по этим частям сделано до крайности мало.

Чтобы выдвинуть это дело, я признаю необходимым образовать при Управлении Гальванической частью особую Комиссию под председательством генерал-майора Борескова; членами в комиссию назначить генерал-майора Лобко 2-го, генерал-майора Федорова, полковников Бертельса и Мельницкого и нескольких членов из числа инженерных штаб- и обер-офицеров, знакомых с делом и ему преданных.

Комиссии этой поручаю: 1) рассмотрение поступающих заявлений по воздухоплаванию и устройству голубиной почты; 2) обсуждение в каких размерах могло бы у нас быть организовано это дело; 3) какие потребовались бы для этого денежные затраты и 4) наметить учреждение особой команды воздухоплателей, а равно и способ обучения».

21 декабря 1884 г. состоялся доклад (№ 14921) П.С. Ванновского Александру III, на котором затем Ванновский сделал следующие пометки: «Его Величество, признав необходимым развитие у нас воздухоплавания, голубиной почты и формирование кадра аэронавтов, Высочайше соизволил одобрить изложенные мной соображения. Вместе с тем Государь Император Высочайше повелеть изволил внести представление в Государственный Совет о потребном кредите в мере достигнутых с Министром финансов соглашений».

О предпринятых шагах после этого шагах говорят и другие оригинальные документы. Так например, 17 октября 1885 г. состоялся доклад генерал-инспектора по инженерной части ген.-лейтенанта К.Я. Зверева П.С. Ванновскому о первом (свободном) полете поручика Кованько и подпоручика Трофимова на воздушном шаре: «Имею честь представить Вашему Высокопревосходительству донесение поручика лейб-гвардии саперного батальона Кованько о совершенном им совместно с подпоручиком 8-го саперного батальона Трофимовым и воздухоплавателем Рудольфи полете на воздушном шаре 6-го сего октября...

После чего на этом документе Ванновский оставил свою резолюцию: «Поздравляю с началом и успехом. Дай Бог, чтобы дело это развивалось у нас и быстро и хорошо на пользу России и славу нашей армии и ее отрядов по воздухоплаванию. Искренно благодарю «Комиссию» за ее добросовестные и просвещенные труды, сердечно благодарю поручика Кованько и подпоручика Трофимова. С такими предприимчивыми деятелями можно быть уверенным в успехе. Генерал Ванновский 17./-X. 1885».

Это первая благодарность Военного министра зарождающемуся новому роду войск Военно-воздушному флоту России!

Приказом № 13072 от 17 октября 1885 г. о назначении «... начальником команды военных аэронавтов (штатно), с представлением ему в отношении подведомственных ему чинов этой команды прав ротного командира» закончено формирование штатного исполнительного звена. Это первые приказы о начале штатного формирования, нового рода войск, Военного Воздушного Флота России!

Таким образом, в течение почти года, шло формирование основной ячейки будущих ВВС страны, это: управленческое зве-

но — Комиссия генерала Борескова, и исполнительное низшее звено — Кадровая команда поручика А.М. Кованько.

Эти архивные документы дают полное право считать и праздновать в 2009 г. 125-ю годовщину со дня зарождения Военного Воздушного Флота России!

Нынешнее поколение россиян, и то, которому пришлось жить при социализме, практически не знают, что у первых российских воздухоплателей и авиаторов был и всегда торжественно отмечался их профессиональный праздник «День воздухоплавания — Илиин день» 20 июля (2 августа — по новому стилю).

**М.И. Маленков**

**НОВЫЕ И МАЛОИЗВЕСТНЫЕ ФАКТЫ ПРЕДЫСТОРИИ  
СОЗДАНИЯ САМОХОДНОГО АВТОМАТИЧЕСКОГО ШАССИ  
«ЛУНОХОДА-1»**

Основные вехи истории создания в Ленинграде самоходного автоматического шасси (САШ) «Лунохода-1», подвижных аппаратов для исследования Марса и Фобоса, ходовых макетов других планетоходов были впервые раскрыты для мирового сообщества главным конструктором (ГК) ОАО ВНИИТрансмаш, лауреатом Ленинской премии, д.т.н., профессором А.Л. Кемурджианом в последнее десятилетие прошлого века. Наиболее значимой в этом отношении публикацией, стала его статья «From the Moon Rover to the Mars Rover» в научном журнале Планетного общества США («The Planetary Report», vol. X, # 4, 1990). В предисловии к ней впервые в публичной статье было указано, что САШ «Лунохода-1» создано в «the Soviet Unions Industrial Transport Institute of the Ministry of Defense Industries». Новая для западных, да и для большинства отечественных специалистов и ученых, информация прозвучала в это время на международных конференциях в США, СССР и других странах. В частности, на международном симпозиуме в Тулузе (1992), в докладе группы авторов «Soviet Developments of Planet Rovers in Period 1964-1990» были раскрыты роль ГК космических систем С.П. Королева в развертывании работ по

луноходам в СССР. Рассказано о кооперации под руководством ГК «Лунохода-1» Г.Н. Бабакина при создании и эксплуатации этого аппарата на Луне.

Параллельно с этим и также во многом благодаря А.Л. Кемурджиану, информация о реальных событиях тех лет начала появляться в американских и советских СМИ. В нашем городе первую публикацию на эту тему сделал В.Н. Куприянов («От лунохода до марсохода, встреча с главным конструктором самоходного шасси «Лунохода-1», «Ленинградская Правда» от 9 февраля 1991). Эта тема остается востребованной и в настоящее время, о чем свидетельствует недавнее распространение в мире совместного фильма студии ZED (Франция) и «Корона-Фильм» (Россия) «Tank on the Moon» (2007).

Материалы настоящего доклада призваны осмыслить и зафиксировать картину международного признания приоритетов СССР в изучении Луны контактными методами и дополнить упомянутые и другие публикации участников исторических событий и историков вновь открывающимися фактами и малоизвестными деталями. В частности, излагаются свидетельства обращения С.П. Королева к танкостроителям, в лице Ж.Я. Котина, еще в 1960 году, до контактов с ВНИИТрансмаш, о чем не знал даже А.Л. Кемурджиан. Рассматриваются некоторые обстоятельства, повлиявшие на развитие лунного проекта в СССР, и взаимоотношения главных конструкторов этого проекта.

**Д.И. Мант**

## **КОСМОС И ГЕНЕТИКА**

XXI век по мнению научного сообщества станет веком генетики и космоса. Самой большой загадкой для человечества является способность клетки сохранять и передавать по наследству громадный объем информации. Клетка — это такой же космос, а ее генетические закономерности изучены значительно меньше, чем планеты солнечной системы.

Как известно, излюбленный экспериментальный генетических материал — это мушки-дрозофилы. Впервые колония мушек-

дрозофил была привезена в Россию Германом Меллером в 1922 г. А в 1927 г. этот американский ученый провел эксперимент, подвергнув их воздействию рентгеновских лучей. Было обнаружено, что скорость естественных мутаций увеличивается в тысячи раз. Таким образом, еще в 1927 г. был выявлен главный враг генетического процесса человека (как одного из видов биологических объектов) — радиация.

Несомненно, что с первых пусков геофизических ракет с биологическими объектами до сегодняшних биологических спутников, мушки-дрозофилы запускались и запускаются в космос. Вероятно, они имеются и на МКС.

В 2003 г. в космическом сообществе разразился скандал, суть которого заключалась в том, что американцы доставили на МКС и установили на своем сегменте экраны для защиты космонавтов от радиации. Роскосмос воспротивился, и на российском сегменте экраны установлены не были. Когда скандал дошел до СМИ корреспондент газеты «Труд» В. Головачев (29.01.2004 г.) обратился к ведущим специалистам по воздействию радиации на человека с вопросом: «На сколько радиация в космических полетах опасна для космонавтов?».

Мнения ученых разошлись. А ведь вопрос был поставлен не о вероятности каких-то научных гипотез, а конкретно — какова безвредная величина радиации на клеточном уровне для человека и какова фактическая доза радиации, которой подвергаются космонавты во время полета.

С началом космической эры возникло новое направление в медицине — космическое, которое занимается комплексом проблем, связанных с жизнеобеспечением и функционированием земных биологических объектов в космосе. На первом этапе основной ее задачей является выяснение возможности жизнедеятельности человека в условиях длительных космических полетов. В докладе приводятся сведения, как решается эта проблема сейчас, а также об экспериментах по космической генетике, как отдельному аспекту этого научного направления.

Вопросы медицинской подготовки космонавтов непосредственно связаны с вопросами медицинской генетики. В настоящее время доказано, что общепринятое деление болезней на приобретенные и генетически запрограммированные, то есть, наследственные,

достаточно условно. Основная масса патологических процессов в человеческом организме обусловлена генетикой человека. Вот и возникает вопрос: что же такое генетически здоровый человек в определенном возрасте?

При рассмотрении вопросов космической и земной медицины возникает проблема оценки допустимости различных нагрузок и факторов (в особенности, различных излучений) на процессы возникновения патологических состояний в различном возрасте. Состояние организма человека в каждом возрастном периоде определяется работой определенных генетических программ. И когда медицина научится оценивать работу этих программ и прогнозировать ее, только тогда возможны долговременные полеты и освоение других планет. Самым главным препятствием сейчас для полетов, скажем на Марс, являются не технические, а медико-биологические проблемы.

Анализ возникновения и развития почти всех серьезных заболеваний свидетельствует о том, что периоды их первичного диагностирования, развития и переходы в критическую/летальную форму строго, с вероятностной точки зрения, фиксированы.

Знание для каждого заболевания проявления симптомов или предрасположенности к заболеванию и проведение соответствующих исследований — вот, вероятно, ключ сначала к отбору космонавтов, а в будущем — и к обеспечению жизнеспособности самого человечества.

Поэтому Космос и Генетика находятся сегодня в авангарде научных исследований.

**М.Н. Охочинский**

**ЛЕНИНГРАДСКАЯ МОЛОДЕЖНАЯ ГАЗЕТА «СМЕНА» —  
ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ О ЗАРУБЕЖНОЙ КОСМОНАВТИКЕ  
(НЕКОТОРЫЕ ПУБЛИКАЦИИ 1970–1980 гг.)**

Ленинградская молодежная газета «Смена» в начале семидесятых годов прошлого века являлась печатным органом Ленинградского обкома ВЛКСМ и представляла собой издание с боль-

шим тиражом, доступное читателям не только Ленинграда, но и Северо-западного региона в целом. Надо отметить, что специфика комсомольских изданий оставляла публикациям, посвященным науке и технике, в особенности рассказывавших о зарубежных исследованиях, достаточно скромную печатную площадь. Но, несмотря на это, начиная примерно с 1971 года на страницах «Смены» регулярно появлялись заметки и статьи, посвященные зарубежной космонавтике.

Пожалуй, первая такая серьезная публикация появилась в «Смене» 11 мая 1971 года — в газете была опубликована пришедшая по каналам ТАСС большая заметка «Транспортный космический». Заметка содержала развернутую информацию о планируемых американских пилотируемых полетах после завершения программы «Аполлон». Отметим, что этот материал в других в советских СМИ не воспроизводился, и в этой заметке впервые появилась техническая информация и о программе «Скайлэб» и о многоразовом транспортном космическом корабле (МТКК).

Прошел месяц, и 16 июня публикуется оригинальный материал «Состав отряда американских космонавтов», в котором приводится и численный состав отряда, и его качественная и профессиональная характеристика. А 18 августа появляется также оригинальная заметка «Затраты на «Аполлон-15», публикация по-своему уникальная, в которой впервые в отечественных СМИ приводятся реальные затраты на состоявшуюся недавно четвертую лунную экспедицию. Так, полные затраты составили \$445 млн. при стоимости РН «Сатурн-V» в \$185 млн., а стоимости космического корабля и обеспечения полета — \$115 млн. и \$95 млн. соответственно. Чуть позже, 1 сентября, «Смена» поместила материал «О физическом состоянии космонавтов «Аполлона-15», в котором речь шла о недомогании космонавтов в ходе их путешествий по лунной поверхности.

Общую картину 1971 года довершают публикации «Принцип привлекательности?» (9 сентября) и «Новый член космического клуба» (24 ноября), содержавшие оригинальную информацию об американской программе исследования космоса беспилотными средствами и о перспективах Индии в осуществлении своих космических планов.

16 августа 1972 года в «Смене» появилась действительно уникальная публикация «Что возьмет с собой экипаж», в которой

подробнейшим образом рассказывалось о некоторых особенностях конструкции станции «Скайлэб» и о составе ее бортового оборудования. Заметим, что до запуска станции оставался почти год, и пока никакой серьезной информации о предстоящем полете в публикациях советской прессы еще не было.

Частота публикаций зарубежных «космических» материалов в «Смене» в течение последующих лет не менялась, заметки на эту тему появлялись регулярно. К концу рассматриваемого нами периода несколько увеличился объем публикуемых материалов, это были уже не заметки, а полноценные статьи. Так, в 1988 году были опубликованы два больших обзора А. Авдулова «Шаттлы» американские и иные: куда идет развитие» (16 ноября) и «Космические «челноки»: сегодня и завтра» (11 декабря), подробно, в сравнении рассматривавшие существующие американские, европейские и отечественные проекты МТКК. Добавим к этому статьи «Сделан ли вывод?» (5 марта, о подготовке к возобновлению полетов «шаттлов») и «Колонизация Луны?» (14 апреля, о возможном создании гигантских лунных поселений), и станет понятным, что не только объем, но и тематика публикаций несколько расширилась.

В заключение отметим, что в обозреваемый нами период можно говорить не только и не столько о повторении в «Смене» сообщений ТАСС, публикуемых в центральной печати. Редакторы научного отдела молодежной газеты из потока информации, приходившей по каналам ТАСС и АПН, отбирали материалы, в других изданиях не воспроизводившиеся. Кроме того, нередко появлялись тексты, представлявшие собой прямые переводы публикаций зарубежных средств массовой информации, также не дублировавшие материалы, появлявшиеся в отечественных СМИ. И стоит подчеркнуть, что такие публикации действительно становились источниками достоверной научно-технической информации о зарубежной космонавтике.

Д.М. Охочинский, М.Н. Охочинский

### О ПРАЗДНОВАНИИ В ЛЕНИНГРАДЕ 25-ЛЕТИЯ ЗАПУСКА ПЕРВОГО ИСКУССТВЕННОГО СПУТНИКА ЗЕМЛИ

23–24 сентября 1982 г. в Ленинграде прошла большая научная конференция, посвященная двадцать пятой годовщине со дня запуска первого искусственного спутника Земли. Пленарное заседание было проведено в актовом зале здания Академии наук на Университетской набережной Васильевского острова.

На открытии конференции выступил председатель Секции истории авиации и космонавтики ЛО СНО ИФЕТ, зав. кафедрой №1 Ленинградского механического института — сегодня это кафедра «Ракетостроение» Балтийского государственного технического университета «Военмех» им. Д.Ф. Устинова, — доктор технических наук, профессор В.В. Шкварцов, охарактеризовавший первую четверть века космической эры как время, когда человечество, говоря словами К.Э. Циолковского, «...робко проникло за пределы земной атмосферы». В ходе заседания В.В. Шкварцов, представляя доклады участников, предварял их короткими, точными комментариями.

Программа конференции была весьма обширной и содержательной. Основным докладчиком выступил лауреат Ленинской премии Б.В. Раушенбах, в то время чл.-корреспондент АН СССР, подробно рассказавший о создании первых БР и РН и особо подчеркнувший роль С.П. Королева и его соратников в становлении практической космонавтики.

Затем слово взял Герой Социалистического Труда В.И. Лаврениц. Он остановился на истории создания первых жидкостных ракетных двигателей для ракет-носителей, выделив при этом участие в работах сотрудников ленинградской Газодинамической лаборатории, по его мнению, заложившей в начале тридцатых годов основы отечественного двигателестроения.

Весьма интересным оказался доклад кандидата физико-математических наук А.И. Ефремова, главного конструктора прибора СП-65, первого в мире устройства для исследования рентгеновского излучения Солнца с борта второго советского искусственного спутника Земли. Несмотря на относительно малое

время, выделявшееся докладчикам, А.И. Ефремову удалось достаточно подробно и увлекательно рассказать о работах, проводившихся с конца пятидесятых до начала семидесятых годов, работах, которые привели к созданию научной аппаратуры для первых отечественных ИСЗ и последовавших за ними спутников серии «Космос».

В работе конференции приняли участие иностранные космонавты, совершившие в 1978-1982 гг. полеты по программе «Интеркосмос»: Ж. Гуррагча (Монголия), Фам Туан (Вьетнам), Д. Прунариу (Румыния), Б. Фаркаш (Венгрия), М. Гермашевский (Польша), З. Йен (ГДР). Все они выступали и делились впечатлениями о космических полетах, причем каждый нашел для этого свои, не шаблонные слова. Следует выделить выступление польского космонавта М. Гермашевского, который показал себя весьма опытным оратором и получил наибольшее количество аплодисментов, отнюдь не формальных.

От советских космонавтов на заседании выступил дважды Герой Советского Союза Г.М. Гречко. Он подчеркнул, что ему в жизни очень повезло, поскольку он участвовал и в работах по созданию первого спутника, и в его запуске, выполняя расчеты по заправке ракеты-носителя. Как обычно остроумный, Г.М. Гречко рассказывал о той своей работе, о забавных и грустных моментах, что запомнились ему на всю жизнь. Одной из самых дорогих наград, полученных им за годы работы в космонавтике, он назвал медаль «За трудовую доблесть», врученную ему за участие в том историческом запуске. В заключение Г.М. Гречко передал в дар Музею Газодинамической лаборатории в Иоанновском равелине Петропавловской крепости книги и документы, побывавшие на борту орбитальной станции «Салют-7».

Мест в актовом зале для всех желающих не хватило: космонавтика тогда была на подъеме, и у ленинградской научной общественности интерес к конференции был поистине огромный. Совсем не удивительно, что на этой конференции, состоявшейся четверть века назад, постоянно высказывалась мысль, сегодня, к сожалению, не столь очевидная: близится время, когда исполнится мечта К.Э. Циолковского, и человечество «...распространится по просторам всей Вселенной».

**В.Н. Фитцев**

**ИМЕНА В ИСТОРИИ:  
КРИВОЩАПОВ ПЕТР ТИМОФЕЕВИЧ  
(1921–2008 ГГ.)**

Петр Тимофеевич Кривошапов родился 18.06.1921 г. в пос. Баклуши (ныне г. Кирсанов, Тамбовская обл.) в семье крестьянина. После прохождения первоначальной летной подготовки в аэроклубе г. Баку на учебных самолетах У-2 и УТ-2 поступил в Ейское военно-морское авиационное училище им. И.В. Сталина, которое закончил в 1941 г.

Службу проходил в 25-й отдельной авиаэскадрильи ночных бомбардировщиков ВВС Балтфлота. С июня 1941 г. он принимает участие в Великой Отечественной войне.

После окончания войны работал летчиком 2-го кл. летного отряда МАП СССР, а в 1947 г. получил свидетельство пилота ГВФ.

С июня 1947 г. по июль 1948 г. — особый исторический этап трудовой деятельности П.Т. Кривошапова. В это время он в должности ведущего летч.-испытателя з-да №458 МАП (Комendantский аэродром, г. Ленинград) выполнил первые испытательные полеты на новых самолетах-амфибиях конструкции И.В. Четверикова: ТА-1, ТА-2 и ТАФ. А после ликвидации завода и КБ Кривошапов зачисляется в 19-й авиатранспортный отряд (АТО) Северного управления ГВФ, где с октября 1948 г. летает в должности 2-го пилота и ком-ра корабля Ли-2.

С сентября 1949 г. по июль 1951 г. П.Т. Кривошапов прошел обучение в Ленинградской партшколе ГУ ГВФ и получил направление в 13-й АТО (Дальневосточное территориальное упр-е ГВФ) на должность летного зам. командира АТО по политчасти.

После передачи авиации «Дальстроя» (НКВД-МВД) в состав ГУ ГВФ была организована Магаданская авиагруппа Дальневосточного ТУ ГВФ. И он становится командиром организованного 185-го авиаотряда, объединенного с аэропортом Магадана. За непродолжительный период он сумел организовать работу подразделения по выполнению плана и обеспечения безопасности полетов на самолетах Ли-2 в условиях Крайнего Севера, имея самостоятельный допуск к полетам по минимуму погоды 1/1.

В ноябре 1955 г. П.Т. Кривошапов откомандирован в только что созданное в Ленинграде Высшее авиационное училище (ВАУ) ГВФ, где был зачислен слушателем командного фак-та на отд-е инж.-пилотов. В период обучения он был старшиной 103-й учебной авиагруппы, членом парткома ВАУ, переучен по программе командира корабля на самолеты Ил-14, Ил-18.

В июле 1959 г. П.Т. Кривошапов назначается на должность зам. начальника Приволжского ТУ ГВФ по летной службе. В Ульяновской ШВЛП он переучился на Ан-10.

В декабре 1961 г. Кривошапов был откомандирован в Северное ТУ ГВФ и зачислен на должность 2-го пилота самолета Ил-18 — основной «рабочей лошадки» воздушных линий Аэрофлота 1960–1970-х гг.

В июле 1969 г. П.Т. Кривошапов был назначен на должность командира Ленинградского объединенного авиаотряда (ЛОАО) Северного управления ГА, а в июле 1972 г. — на должность командира ЛОАО — начальника аэропорта.

24 апреля 1973 г. в Ленинграде произошло знаменательное событие в истории города — открытие нового аэропортового комплекса «Пулково-1» (арх. А.В. Жук). Огромный вклад в его строительство вложил и П.Т. Кривошапов.

К сожалению, сказывалось постоянное нервное и физическое напряжение последних лет, которое вынудило в апреле 1974 г. его освободить командную должность и перейти работать командиром Ил-18 в 67-й летный отряд. Затем он был шеф-пилотом Ил-18 у руководителей республик Мали (1964-1966 гг.) и Афганистана (май 1974–июль 1975 гг.).

В сентябре 1978 г. П.Т. Кривошапов был списан ВЛЭКом с летной работы. К тому времени его общий налет составлял около 20 тыс. часов.

С сентября 1978 г. по июнь 1992 г. он работал в Академии ГА на должностях инструктора летного тренажера, зам. начальника АГА по адм.-хозяйственной работе, инструктора летно-штурманских тренажеров.

Петр Тимофеевич Кривошапов отдал добросовестной службе в авиации более пятидесяти календарных лет, из которых 40 лет находился на летной работе (1938-1978 гг.). Он освоил 17 типов воздушных судов, награжден орденами: «Красного Знамени»

(1942, 1943 гг.), «Красной Звезды», Отечественной войны I-й и II-й ст., «Знак Почета» (1952 г.), «Дружбы народов» (1973 г.), нагрудными знаками «Отличник Аэрофлота», «За налет 1 млн. км.», «За безаварийный налет в тыс. часов» и медалями.

П.Т. Кривошапов умер 30 сентября 2008 г. и похоронен на Кузьминском кладбище г. Пушкин.

**Ю.А. Хаханов**

### **ПЛАНЕТОХОДЫ — НОВОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

Символично, что многие первые научные исследования, выполненные в России, сделаны учеными Санкт-Петербургской Академии наук, 285-летие создания которой мы отмечаем, отдавая дань глубочайшего уважения людям, трудом которых прирастало научно-техническое могущество российской державы.

Прошло 245 лет и именно у нас был создан новый тип транспортного средства — самоходные шасси планетоходов — знаменитых «Луноходов-1», -2», которые сейчас находятся на вечной стоянке на Луне.

Да, первая колея проложена на Луне нашими аппаратами! Но какой рывок! Вот, что значит правильно поставленная задача! Вот, что значит непрерывное развитие науки и техники. Вот, что значит идея, объединяющая ученых, конструкторов, рабочих...! И результат феноменальный!

А все начиналось в 1960-е годы XX века — время расцвета нашей космической науки и техники. Сколько всего было сделано впервые в Ленинграде–Санкт-Петербурге. Планетоходы должны передвигаться по поверхности других планет, в совершенно новых условиях по земным понятиям (глубокий вакуум, уменьшенная сила тяжести, большой перепад температур). И как пригодились знания, которые были найдены в предыдущие годы, но их было мало...

Большой коллектив сотрудников разных специальностей «ВНИИТрансмаш» (Директор — В.С. Старовойтов, Главный ин-

женер — А.Я. Беляков), ныне ОАО «ВНИИТрансмаш» (Директор — В.В. Степанов) самоотверженно трудился над поставленной задачей.

Главным конструктором самоходного шасси был А.Л. Кемурджиан. После успешной эксплуатации на Луне «Лунохода-1», -2» во «ВНИИТрансмаш» был реализован новый проект — первый Микромарсоход, затем был создан оригинальный аппарат для передвижения по Фобосу — Фобосоход и т.д. Далее был разработан и испытан целый ряд самоходных шасси (более пятнадцати) — систем для передвижения по разным планетам и других космических изделий.

Каждое изделие имеет уникальные технические характеристики, в зависимости от поставленных научных задач. Можно смело говорить, что Санкт-Петербург является мировой столицей планетоходостроения!

Франция, Германия, Япония, США, Китай и Индия — все с большим интересом изучают наш опыт. Но космический научно-технический задел помогает и на Земле. При аварии на Чернобыльской АЭС наш аппарат СТР-1, который работал на крыше атомной станции спас многие жизни. Этот дистанционно управляемый аппарат был создан за несколько месяцев, благодаря опыту, полученному при работе над «Луноходом-1», -2».

Космический проект себя оправдал экономически и морально. Кстати, аппараты СТР-1 (колесное исполнение) и СТР-2 (на базе гусеничного шасси) были разработаны во «ВНИИТрансмаш», а изготавливались совместно по кооперации с несколькими организациями. Указанные события и реализованные проекты послужили в дальнейшем толчком для развития нового типа наземного транспорта для работы в опасных для человека зонах при различных техногенных катастрофах.

Вот так Санкт-Петербург стал родоначальником нового научно-технического направления — Планетоходостроения! Нас ждут новые разработки!

**Ю.А. Хаханов, В.В. Лебедев**

**НОВОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
И ТУРИСТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ —  
АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

Российская Академия наук располагает 285-летним опытом исследований развития общественного мышления и мировоззрения, т.е. совокупности исторических, культурных и других взглядов в обществе. Это помогает обществу выбирать правильный путь своего поступательного развития. Изменение политического устройства государства и научно-технический прогресс последнего столетия революционно сказались на мировоззрении каждого человека и общества в целом.

Но особенно глубинное философское влияние, по нашему мнению, на эти процессы оказало — активное освоение Пятого океана и Космоса в XX веке. Человек освободился от пут земного тяготения и покорив земную атмосферу, принялся познавать бездну космического пространства и другие миры. На этой основе резко возрастает ответственность научного сообщества за сохранение мировой цивилизации с учетом того, что противоречия в системе «Природа–Человек» пока продолжают нарастать. И это серьезная глобальная комплексная научная проблема. Результаты непосредственного воздействия этих процессов на человека мы можем наблюдать везде и часто не в лучшую сторону.

Постановочный уровень изучения философских проблем научно-технического прогресса и их влияние на общественные процессы тоже предполагает их дальнейшее изучение. Удивительно, но именно Санкт-Петербург, как родина отечественной авиации и ракетной техники, наиболее готов не только для исследования этой комплексной темы, но и может сегодня показать пример этого нового общественного мышления.

Аэрокосмический Санкт-Петербург — вот одно из новых мировоззренческих, научно-технических, образовательных и туристических направлений развития нашего города. Мы имеем уникальный исторический и политический опыт, высокую степень развитости науки и техники, гуманитарных наук, культуры, в широком смысле, и многое другое, чем, наверное, не обладает ни один город

мира. Наша история — Великая и нельзя ее мерить современным аршином бухгалтерского прагматизма. Поэтому на новом витке ее развития необходимо взять все лучшее из предыдущего периода, сохранить его и сформировать критерии к устройству общественной жизни на будущее.

Основополагающая задача развитого общества (государства) — содействовать развитию гармоничного человека (духовного, образованного, физически здорового). Актуальность темы снова осознана многими. Можно сказать выстрадана...

Рассмотрению каждой составляющей нового направления посвящен данный доклад, где на примере работ по сохранению исторической памяти (например, о Воздухоплавательном парке, Парке авиаторов и т.д.), и созданию на их базе музейных, образовательных и инновационных комплексов (проекты создания авиационного музея в «Пулково-2», музея зарождения авиации и воздухоплавания в Воздухоплавательном парке, музейно-развлекательного парка «Космос», ракетно-космического технопарка в БГТУ «Военмех» и т.п.). В докладе представлены принципиальные вопросы общей методологии их применения, роль и место в создании нового мышления, материально-техническое обеспечение и многое другое. Данное направление — это новая грань имиджа Санкт-Петербурга.

**В.М. Чеснов**

## **К ВОПРОСУ РАЗВИТИЯ РАДИОЗОНДИРОВАНИЯ ИЗ КОСМОСА**

В становлении радиозондирования планет Солнечной системы и их спутников с борта космического аппарата проявилась одна из наиболее характерных черт генезиса современной науки, как системы естественного и технического знания — межотраслевой синтез научных и технических дисциплин.

Общий прогресс в исследованиях планет, на протяжении более чем трех с половиной столетий проходивший по пути совершенствования оптических инструментов наблюдения, был революционизирован дважды: вначале (в середине XX в.) — благодаря

внедрению радиометодов, а затем (во второй половине XX в.) — в результате скачка, обусловленного созданием новой платформы для наблюдений — космического аппарата. Проведение точных количественных измерений, независимых от освещенности и климатических условий, и получение качественных данных, сравнимых по информативности с оптическими, определили неоспоримые преимущества радиозондирования перед другими методами: получение количественной информации о тех объектах или о тех участках объектов, где контактные измерения неосуществимы или затруднены; охват измерениями больших пространств без сети локальных устройств, коммуникаций и т.п.; возможность получения данных, усредненных по линии, площади или объему.

Эра радиозондирования с борта космического аппарата началась с запуском первого искусственного спутника Земли: анализ характеристик принимаемого со спутника радиоизлучения, по сути, стал первым сеансом радиопросвечивания атмосферы и ионосферы из космоса. Тем не менее говорить о широком развертывании радиозондирования можно лишь с середины 60-х годов XX в., когда появились мощные вычислительные средства, малопотребляющие и компактные бортовые устройства. До начала 80-х годов XX в. наблюдалось некоторое отставание в использовании радиозондирования по сравнению с исследованиями в других диапазонах, что объясняется трудностями достижения в радиодиапазоне высоких точностей измерений. Значительный прогресс средств радиозондирования в последние десятилетия связан как с совершенствованием технической базы, так и с внедрением новых методов (например, использование синтеза искусственной апертуры антенны).

Как всякая синтетическая отрасль знания, радиозондирование соединяет и одновременно обогащает полученными результатами практически весь комплекс астрономических дисциплин и наук о Земле. Одновременно, совершенствование аппаратного обеспечения стимулирует разработку и привлечение новейших достижений радиотехники, электроники, и передовых производственных технологий.

Е.Н. Шаповалов, А.Е. Камышова

## СИСТЕМА ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ В ОБЛАСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОСМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ ИХ ТРАКТОВКИ

Одной из важных прикладных проблем в области эксплуатации космических средств (КСр) является разработка основ анализа и синтеза системы эксплуатации КСр, предназначенной для эффективного их использования по назначению.

Первым шагом на пути решения любой прикладной проблемы является установление однозначного толкования применяемых при решении данной проблемы терминов, или обоснование системы терминологических соглашений. Терминологические соглашения представляют собой результат временного компромисса для решения *конкретной* прикладной проблемы. Наиболее удобной формой таких соглашений является семантическая сеть понятий.

В области эксплуатации КСр терминология еще не установилась, многие термины в различных источниках обозначают различные понятия. Трактовка некоторых ключевых терминов, таких как *эксплуатация, система эксплуатации, объект и субъект эксплуатации, состояние объекта эксплуатации* претерпела существенные изменения за последние годы.

Проведенный анализ позволил обосновать определение *эксплуатации* как одного из ключевых терминов: *эксплуатация* изделия — это стадия его жизненного цикла, на которой персонал осуществляет целенаправленную деятельность по реализации, поддержанию и восстановлению его качества. При этом эксплуатация рассматривается в широком смысле — как совокупность всех процессов, которые проводятся с объектом после его создания в соответствии с назначением.

Реализация качества изделия составляет существо *этапов эксплуатации* изделия, а мероприятия, предназначенные для поддержания и восстановления его качества на каждом из этапов эксплуатации, представляют собой *процессы управления техническим состоянием (ПУТС)*.

Вопрос о сущности объекта эксплуатации (ОЭ) и его атрибутах остается одним из наименее исследованных. Предлагается два

аспекта рассмотрения ОЭ: 1) средство извлечения пользы; 2) изделие, состоянием которого необходимо управлять.

Проведен анализ термина *система эксплуатации* применительно к космической технике, определены ее функции и основные элементы.

Обоснована необходимость комплексного подхода к КСр как объекту эксплуатации, который должен охватывать все стадии их жизненного цикла, включая утилизацию.

Ясное и однозначное толкование терминов обеспечивает четкое понимание проблемы и позволяет корректно формулировать прикладные задачи в соответствующей предметной области.

**Г.Б. Яцевич**

### **ВОСПОМИНАНИЯ ГЛАВНОГО КОНСТРУКТОРА О РАЗРАБОТКЕ, ИЗГОТОВЛЕНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСТАНОВКИ НА ПУСКОВОМ СТОЛЕ МРКК «ЭНЕРГИЯ-БУРАН»**

В 1970-е гг. наша лаборатория по заказу КБОМ — фирмы академика В.П. Бармина, занималась разработкой системы автоматического вождения (без космонавта) тяжелого лунохода. Мы успешно справились с поставленной задачей, но оказалось, что США к концу 1970-х уже приступили к испытаниям челночного космического корабля с ракетой-носителем, способного маневрировать при полете по орбите вокруг Земли, изменять параметры орбиты, подлетать к космическим кораблям, погружать их в грузовой отсек и доставлять на землю. Президент США Рейган, организовав программу «Звездных войн», угрожал нам запустить несколько десятков таких аппаратов с ядерным оружием на борту, что могло представлять серьезную угрозу для безопасности нашей страны.

В такой обстановке работы по созданию тяжелого лунохода были прекращены и перед нашей страной встала новая сложная задача в очень короткие сроки догнать США в области создания новой космической техники.

Несмотря на то, что наша лаборатория находилась в учебном заведении ЛИАП (ныне — СПб. Гос. ун-т аэрокосмич. приборо-

строения) и мы не имели КБ, а также соответствующих служб, накопленный нами опыт в решении сложных технических задач для оборонной промышленности вкупе со сложившимся коллективом молодых, энергичных и инициативных инженеров, желающих участвовать в такой серьезной и ответственной работе (участвовало около 500 промышленных предприятий — *от авт.*), как создание МРКК «Энергия»-«Буран», нам удалось внести свой вклад в эту грандиозную работу. Мы нашли несколько новых, патентно-способных технических решений для контроля процесса установки РН «Энергия» с полезной нагрузкой на пусковой стол. И, в результате, были включены в эту Программу, утвержденную высшими государственными органами.

С этого момента для нас началась «новая жизнь». Мы забыли, что такое выходные дни и отпуска, приходилось не только находить новые технические решения, а времени на проведение НИР не было, но и находить необходимые радиоэлектронные элементы, отвечающие необходимым требованиям, разрабатывать оптические схемы, специальные геодезические измерения, точные механические узлы и, что особенно важно, потребовалось разработать и изготовить специальные линейные фотоматрицы на ПЗС-структурах. Тогда это было последнее слово в микроэлектронике. Неоценимую помощь нам в этом вопросе инициативно и безвозмездно оказало Ленинградское предприятие «Авангард», которое в кратчайшие сроки разработало и изготовило такие матрицы. В изготовлении оптических узлов большую помощь мы получили от Ленинградского института точной механики и оптики.

Помогало нам и наше Министерство Высшего образования, которое выделяло дополнительные денежные средства для оплаты труда привлекаемых к работе специалистов. Это было большим подспорьем, т.к. в разгар работы у нас было только 12 штатных сотрудников, а необходимо было в 10 раз больше. Поэтому каждый работал за десятерых, движимый чувством соучастия в этом важном деле и колоссальным энтузиазмом решить поставленную задачу и выиграть конкурс, поскольку одновременно другими организациями разрабатывались еще две подобные системы, использующие другие физические принципы.

Вот об этой работе и пойдет речь в докладе.

## ИСТОРИЯ ТРАНСПОРТА

---

**А. Бережняк (Украина)**

### **КОМПЛЕКСНАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ ПАРОВОЗА АКАДЕМИКА С.П. СЫРОМЯТНИКОВА (1891–1951 ГГ.)**

После ВОВ развитие железнодорожного транспорта проходило под знаком дальнейшего технического прогресса, который являлся условием мощного подъема производства и повышения производительности труда. Внедрение новой транспортной техники позволило в больших размерах провести дальнейшее техническое перевооружение транспорта.

По указанию наркома путей сообщения генерал-лейтенанта И.В. Королева в НТС НКПС были созданы специальные комиссии по разработке технических мероприятий. В состав комиссий входили рабочие группы из ученых ВНИИЖТа, транспортных вузов и специалистов НКПС. Объединял эти комиссии и руководил их работой академик С.П. Сыромятников.

За многолетнюю научную и педагогическую деятельность Сергей Петрович был удостоен звания заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, избран действительным членом АН СССР. Награжден многими орденами и медалями. Ему было присвоено звание генерал-директора тяги 1-го ранга. Сыромятников был единственным академиком, который получил такое звание

Идея комплексной модернизации паровозов, которую предложил академик Сыромятников, представляла собой попытку повышения экономичности и тепловой мощности паровозов за счет сокращения тепловых потерь котла и паровой машины, улучшения топочного процесса и повышения качества параметров рабочего пара.

Комплексная модернизация в конструктивном отношении состояла из трех взаимосвязанных звеньев: совершенствования газового воздухоподогревателя, тендерного водоподогревателя и увеличения поверхности нагрева жаротрубного пароперегревателя. Комплексная модернизация паровозов предусматривала введение новых агрегатов и переустройство старых. Такая разработка отдельных видов тепловой системы являлась наиболее эффективной.

Благодаря этому можно повысить экономичность и мощность паровозов, улучшить их тяговые свойства и в конечном счете увеличить пропускную способность железных дорог.

Комплексная модернизация, как считал Сергей Петрович, сделает паровоз более экономичным при расходе топлива и воды, более мощным в тепловом отношении. Она даст паровозу свойства устойчивости и экономичности, так как машине придется работать в условиях резко меняющегося режима в зависимости от профиля пути и веса поезда.

К концу 1948 г., под руководством академика Сыромятникова и его заместителя проф. А.А. Чиркова была закончена разработка технического проекта нового паровоза. Проект был передан Ворошиловградскому заводу, который в 1950–1951 гг., реализовал проект в форме капитальной модернизации паровоза серии ФД 21-3128м.

В 1953–1955 гг., опытный паровоз успешно прошел весь цикл эксплуатационных, теплотехнических и паспортных испытаний. Правильность технических идей академика была полностью подтверждена. Паровоз показал экономию топлива от 7 до 20%.

**Г.И. Богданов, В.И. Ярохно**

**ПЕТЕРБУРГСКИЕ МОСТЫ ИНЖЕНЕРА В.В. ДЕМЧЕНКО**  
(к 100-летию со дня рождения инженера путей сообщения  
В.В. Демченко)

Среди мостов, построенных в Санкт-Петербурге в середине XX века, особое место занимают мосты, сооруженные по проектам инженера путей сообщений Владимира Владимировича Демченко.

В.В. Демченко родился 10 июля 1909 года в Ленинграде. В 1931 году окончил Ленинградский институт инженеров путей сообщения по мостовой специальности. Трудовую деятельность начал на постройке мостов на Октябрьской железной дороге, а с 1933 года на строительстве Володарского моста, а затем на реконструкции моста Лейтенанта Шмидта через реку Неву.

С марта 1937 г. В.В. Демченко занимается разработкой проектов Обуховского моста через Фонтанку, одного из семи башенных мостов, построенных в период регулирования русла Фонтанки в конце XVIII века, и капитального переустройства деревянного моста Строителей (Биржевого) через Малую Неву. Обуховский мост был перестроен в 1940 году по проекту В.В. Демченко и архитектора Л.А. Носкова, получив классический вид каменного моста. В.В. Демченко был разработан проект металлического арочного моста Строителей через Малую Неву, но началу строительства помешала Великая Отечественная война.

С началом войны В.В. Демченко был мобилизован в специальные военно-восстановительные железнодорожные формирования НКПС. Наиболее значимым было его участие в постройке «Дороги жизни» и в проектировании и строительстве низководного деревянного железнодорожного моста через реку Неву длиной 1300 м у Шлиссельбурга. К мирному труду, связанному с проектированием мостов в Ленинграде, В.В. Демченко возвратился лишь в конце 1946 года.

В.В. Демченко является автором проектов восьми построенных в нашем городе капитальных мостов: Обуховского через Фонтанку (1940), Каменноостровского через Малую Невку (1954), Ушаковского через Большую Невку (1954), Египетского через Фонтанку (1955), Свободы (Сампсониевского) через Большую Невку (1957), Строителей (Биржевого) через Малую Неву (1960), Красных Курсантов через реку Ждановку (1962), Тучкова через Малую Неву (1965).

Одним из первых проектов, разработанных В.В. Демченко после войны, стал проект нового Египетского моста через Фонтанку на месте разрушившегося в 1905 году. Необычайно талантливо и одновременно просто В.В. Демченко была решена сложнейшая задача по разработке проектов мостов Каменноостровского через Малую Невку, Ушаковского и Свободы (Сампсониевского) через Большую Невку. У всех трех мостов одинаково решена русловая часть, а индивидуальность сооружениям придают эстакадные участки и архитектурная отделка. В 1960 году был наконец реализован с учетом современных конструктивно-технологических решений и материалов проект В.В. Демченко строительства капитального арочного моста Строителей (Биржевого). Только после окончания

строительства моста Строителей оказалось завершенным формированием одного из красивейших в мире архитектурных ансамблей города — Стрелки Васильевского острова.

Последним крупным мостом, построенным по проекту В.В. Демченко, стал Тучков мост через Малую Неву, сооружению которого предшествовали разработка проекта и строительство моста Красного Курсанта через реку Ждановку, где апробировались технические решения, использованные затем при строительстве Тучкова моста.

Все мосты, построенные по проектам В.В. Демченко, отличаются поиском и использованием нестандартных решений и передовых инженерных идей.

Сердце Владимира Владимировича Демченко, талантливого инженера, неутомимого труженика, замечательного человека оставилось 13 сентября 1984 г., но жизнь его продолжается, пока мосты, построенные по его проектам, будут украшать наш город.

Похоронен В.В. Демченко на Южном кладбище.

**В. Василенко (Украина)**

#### **РАБОТА АКАДЕМИКА А.Н.КРЫЛОВА В РУССКОМ ОБЩЕСТВЕ ПАРОХОДСТВА И ТОРГОВЛИ**

Началом активного развития морского судостроения и судоходства на юге России явилось учреждение в 1856 году Императорского Русского общества пароходства и торговли (РОПиТ). Предоставление правительством на 20 лет целого ряда льгот способствовало быстрому росту общества и превращения его в крупнейшую судоходную компанию не только юга России, но и всей страны.

Главная контора РОПиТ находилась в Одессе. Возглавлялась она Директором-распорядителем, избираемым общим собранием акционеров на 3 года, для оперативного руководства всей судоходной и коммерческой деятельностью. Правление РОПиТ располагалось в Санкт-Петербурге и состояло из трех членов от акционеров и трех членов от правительства, в число которых

входил представитель от Морского министерства, по сложившейся традиции, адмирал, флаг-капитан царя. Наблюдение и контроль за работой администрации осуществлял Совет, состоящий из 15 членов, избираемых акционерами.

За более чем 60-летнюю историю существования РОПиТ в его руководстве состояло много замечательных и выдающихся личностей своего времени. Одним из таких людей являлся Алексей Николаевич Крылов — выдающийся математик и кораблестроитель, с 1914 года член-корреспондент, а с марта 1916 года действительный член Санкт-Петербургской академии наук.

В 1912 году, ввиду намерения РОПиТ обновить свой флот постройкой новых судов, А.Н. Крылова, как видного кораблестроителя, ввели в состав Совета РОПиТ.

Для обстоятельного ознакомления с делами общества его назначили в ревизионную комиссию, где он проанализировал ремонтную и навигационную части, что ему было ближе по роду деятельности. Проработав с документами всего лишь один месяц, А.Н. Крылов предоставил Совету такой отчет по ревизии, который был не только одобрен, но и признан «небывалым». На ближайшем общем собрании общества кандидатура А.Н. Крылова была выставлена на открывшуюся вакансию члена Правления РОПиТ. Благодаря завоеванному им авторитету, он был избран почти единогласно.

Будучи членом Правления РОПиТ ряд лет, А.Н. Крылов, со свойственной ему активностью, принес обществу большую пользу и немалую прибыль. Оставшись после Октябрьской революции практически единственным членом Правления он вдвоем с выделенным в РОПиТ комиссаром продолжал работать до тех пор, пока в 1918 году на основании декрета Совета Народных Комиссаров об акционерных предприятиях общество не было передано в правительственное управление.

**А.Д. Возненко (Украина)**

**Н.П. ПЕТРОВ — ВЫДАЮЩИЙСЯ РУССКИЙ УЧЕНЫЙ-  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИК И ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ**

Русский ученый и государственный деятель Николай Павлович Петров (1836–1920) был не просто замечательной личностью, но и крупным ученым. Инженер-генерал-лейтенант, профессор, почетный член Петербургской Академии наук (1894), видный специалист в области железнодорожного транспорта, автор многочисленных трудов по механике, гидродинамике, железнодорожной технике, экономике и прочее. Очень значительна его государственная и образовательная деятельность на рубеже XIX–XX столетий. Он автор классических трудов по расчетам железнодорожного пути, методам тяговых расчетов поездов, исследованию давления колеса на рельсы, напряжения в колесных парах, процессов в тормозных системах поездов и др. На основе анализа трения в подшипниках вагонов он создал гидродинамическую теорию смазки и сформулировал закон трения при смазке, за что в 1884 г. был удостоен Ломоносовской премии Академии наук. Инициатор создания многих железных дорог в России, он активно участвовал в строительстве Транссибирской магистрали, а позднее разработал основополагающие принципы и технические условия ее реконструкции (строительство вторых путей, развитие станций и т.д.).

В 1888–1892 гг. Н.П. Петров возглавлял Управление казенных дорог России. С 1892 г. был председателем инженерного совета Министерства путей сообщения, а с 1893 г. в течение нескольких лет товарищем (заместителем) Министра путей сообщения. По его инициативе в 1896 г. было создано Московское инженерное училище (позднее преобразованное в МИИТ). С 1896 по 1905 г. Н.П. Петров был бессменным председателем Русского технического общества. С 1906 г. состоял членом Государственного совета России, исполняя обязанности председателя II Департамента Государственного совета по промышленности, науке и технике.

Многие работы Н.П. Петрова имели прогностический характер — в них ярко отражен его дар научного предвидения. И сегодня мы вновь обращаемся к его богатому научно-публицистическому наследию, которое в настоящее время в основном является, к

сожалению, архивным материалом. В этой связи имеет смысл вспомнить некоторые неоправданно забытые труды ученого и по сей день не потерявшие своей значимости и актуальности, особенно в области образовательной и экономической деятельности. Почти 100 лет назад Н.П. Петров высказал вполне современные и злободневные мысли о роли железных дорог для экономики России. Затронутые им вопросы формирования и подготовки специалистов настолько важны и актуальны сегодня, что порой создается впечатление, будто изложены они в наши дни, так тщательно и мастерски они разрешены.

Научное наследие Н.П. Петрова очень многообразно и значительно. Оно требует внимательного историко-научного исследования. Профессор Н.П. Петров был одним из ученых, кто способствовал развитию школы истории науки и техники в Российской империи (вторая половина XIX – начало XX веков).

**М.М. Воронина**

#### **УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТИТУТА ИНЖЕНЕРОВ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ В 1910–1930 Х ГОДАХ**

В начале XIX столетия ИИПС по-прежнему готовил инженеров путей сообщения для железнодорожного, водного и дорожного транспорта. Учебный план института носил энциклопедический характер. Естественно, в него вносили изменения в соответствии с современными достижениями науки и техники по строительному искусству и путям сообщения.

В первое время после Октябрьской революции институт находился в системе Народного Комиссариата путей сообщения. В 1920 г. его передали в ведение Главного управления профессионального образования (Главпрофобр) того же Наркомата, в котором он находился почти до конца 20-х годов. По свидетельству профессора С.Д. Карейши «Совет института и самый институт с момента вступления Советской власти продолжал работать без всяких перерывов, несмотря на то, что все правительственные учреждения в Петербурге бастовали».

В августе 1920 в институте были созданы четыре факультета: Сухопутных сообщений, Водных сообщений, Инженерных сооружений, Воздушных сообщений. Были избраны деканы: факультет Сухопутных сообщений — профессор С.Д. Карейша, Водных сообщений — профессор Н.П. Пузыревский, Инженерных сообщений — профессор Г.П. Передерий и Воздушных сообщений — профессор Н.А. Рынин. Разделение студентов по факультетам начиналось с третьего курса. На первых двух курсах, которые составляли Основной факультет, изучались общие и общетехнические предметы.

В 1923–24 учебном году было разработано «Положение о новом методе преподавания». В частности, было признано необходимым упразднить лекционную систему, заменив ее семинарско-групповой и лабораторной. Для сдачи зачетов в каждой группе устанавливалось два срока, экзамены отменялись. Эти преобразования надо рассматривать как попытку поиска других методов преподавания. Студенты посещали небольшое количество лекций в силу самых разнообразных и весьма уважительных причин. Тогда становилось естественным переложить основную тяжесть учебного процесса на семинарские занятия, при которых контакт преподавателя и студента более тесный, а значит и отдача более хорошая.

Поиски новых систем преподавания продолжались еще и в начале 30-х годов. Закончились они лишь в 1932–33 учебном году возвращением к лекционной системе со строгой увязкой лекций с практическими и лабораторными занятиями, а также восстановлением индивидуальных экзаменов.

Конец 20-х–начало 30-х годов было временем преобразований и экспериментов. Большие структурные изменения произошли и в ЛИИПСе (так с 1924 г. назывался Институт инженеров путей сообщения). На базе его четырех факультетов — водных, воздушных, автодорожных и военных сообщений — были созданы четыре самостоятельных высших учебных заведения: Ленинградский институт инженеров водного транспорта (1930), Ленинградский институт инженеров гражданского воздушного флота (1930), Ленинградский автодорожный институт (1931), Военно-транспортная академия (1932).

После такой реорганизации ЛИИПС стал готовить специалистов в основном для железнодорожного транспорта и в 1930 г. был переименован в Ленинградский институт инженеров железнодорожного транспорта (ЛИИЖТ).

Т. Гармаш (Украина)

1802–1807 гг. —  
«ЭПОХА СТРОИТЕЛЬСТВА» В МАЛОРОССИИ

27 февраля 1802 года Указом императора Александра I созданы две губернии, — Полтавская и Черниговская. Первым на должность малороссийского генерал-губернатора назначен князь А.Б. Куракин. Это был талантливый, образованный администратор, прибывший из Петербурга. Обустройство городов, устройство больниц, аптек, открытие богоугодных заведений, почтовых станций, ботанических садов, гимназий, первого технического училища в Малороссии, составление первой сети народных школ в губерниях, развитие промышленности — это далеко не полный перечень того, что сделано первым генерал-губернатором Малороссии. Заботился князь Куракин о Полтаве. Он мечтал видеть, как отмечал в своих воспоминаниях князь Долгорукий, «Полтаву в малом виде Петербургом».

Начатое в Малороссии грандиозное строительство требовало больших магистральных дорог между городами, начало которым положил А.Б. Куракин, хотя этот полезный почин вызывал возмущение, протесты, жалобы помещиков, через земли которых прокладывались дороги. Проложенные дороги обсаживали деревьями, для сохранения которых князь приказал обустроить каналы. В письме к брату от 25 марта 1804 года, А.Б. Куракин пишет: «Дело больших дорог и проселочных окончено к моему удовлетворению».

Интересны планы гидротехнических сооружений в Малороссии. 23 октября 1803 г. черниговский губернатор уведомил кн. А.Б. Куракина о решении Нежинской городской думы, в виду засорения р. Остра, расчистить ее и прорыть посередине канал, а также соорудить плотины и укрепить берега. Князь Куракин, получив необходимые средства, предписал строительной экспедиции приступить к заготовке материалов, найму рабочих и т. п., взяв под особый контроль своевременное проведение работ и рациональное использование средств. Куракин обратил серьезное внимание на судоходство рек в Малороссии — с целью поднять экономическое благосостояние края. Для этого он решил обеспе-

чить судоходство по левым притокам Днепра и сократить путь к Риге. Командированный в Малороссию инженер Горский в 1804 г. создает грандиозный проект соединительных каналов между реками Ворсклой, Пслем, Сулой, Сеймом и Десной, впоследствии он наметил соединение Десны с Ипутью. Исследования Горского показали возможности создать водную магистраль, параллельную Днепру. Он продолжал свои исследования до 8 марта 1808 г. Однако эти годы, в связи с осложнением отношений с Францией, требовали иных забот со стороны правительства и, понятно, что проекты Горского обречены были на хранение в архиве.

Архивные дела управления А.Б. Куракиным губернией дают много материалов по исследованию «эпохи строительства» (1802–1807) в Малороссии.

**Г.А. Глащенко, В.Е. Павлов**

**КАРЛ ИВАНОВИЧ ПОТЬЕ — ТРЕТИЙ РЕКТОР ИНСТИТУТА  
КОРПУСА ИНЖЕНЕРОВ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ (НЫНЕ ПГУПС)**

Шарль Мишель (Карл Иванович — в России) Потье — крупный инженер, строитель, ученый, педагог. Родился во Франции в 1786 г., в семье торговца дровами в Париже. Окончил императорский лицей, Парижскую политехническую школу (1805), Школу дорог и мостов (1810 г.). Службу начал во французском Корпусе инженеров путей сообщения. Во Франции молодой инженер принял участие в строительстве моста через реку Луару в департаменте Невер (1808 г.), в постройке канала через реку Бормида (Италия), которая впадает в Танаро вблизи Генуи (1809 г.).

Выехал в Россию в 1810 г. вместе с М.Дестремом, П.Базеном, А.Фабром, где был принят на службу в российский Корпус инженеров путей сообщения инженер-капитаном. Особые приметы: волосы и брови темные, лоб высокий, нос большой, глаза карие, рот средний, подбородок широкий, лицо овальное, имеет два шрама на левой щеке, рост 1 метр 74 сантиметра.

С 1810 г. работал в ИКИПСе вначале профессором математики, а в 1819 г. К.И. Потье был направлен в IV округ путей сообщения в г. Одессу, где много проектировал, в том числе Севастопольские

доки, и много строил. С 1824 г. — член Совета путей сообщения и управляющий Комиссией проектов и смет. По его проекту построена новая карантинная застава в Керчи.

24 декабря 1824 г. причислен в дворянское сословие Таврической губернии. 28 октября 1844 г. дворянское сословие подтверждено. В те же годы женился на Кларе Рувье, отец которой Рене был скотопромышленником-овцеводом. Имел по отводу правительства земли 45 тысяч десятин, крестьян, строения, «промышленные заведения», флору и фауну населенных пунктов Софиевка, Кларовка и Черноморье и земли на острове Джарылгач Днепроовского уезда Херсонской губернии. Имение К.И. Потье находилось во владельческой деревне Кларовка, расположившейся на дороге из г. Перекопа в форт Кинбурн («Кларовская экономия»; четыре тысячи десятин земли).

Работая с 1810 г. в ИКИПСе, читал в институте курсы: элементарной математики и начертательной геометрии, курс «Построений» и курс «Проекты и сметы». Написал и издал первые в России учебники по начертательной геометрии на французском языке: «Основания начертательной геометрии» (1816), «Приложения начертательной геометрии к рисованию» (1817), «Начальные основания разрезки камней» (1818). В 1827 г. вышел учебник по строительному искусству «Курс построений», написанный совместно с П. Базеном и др. преподавателями. Работа руководителем Комиссии проектов и смет ведомства путей сообщения позволила Потье подготовить и издать первый в России курс «Проекты и сметы» — справочное руководство для инженеров путей сообщения.

В 1834 г. К.И. Потье был назначен директором ИКИПС. Он реорганизовал Кондукторскую школу путей сообщения, основанную Бетанкуром, и мастерские института. С целью улучшения физического состояния и здоровья питомцев института создал «гимнастическую залу», ввел занятия фехтованием и предложил «принимать в строжайшее внимание заключение врачей относительно здоровья кандидатов».

В 1836 г. в связи с преклонным возрастом генерал-лейтенант К.И. Потье подал в отставку, много путешествовал, затем по рекомендации врачей уехал на постоянное жительство на Юг, в свое имение Кларовку в Таврическую губернию. Умер в 1855 г., похоронен там же, могила не сохранилась. Портретное изображение не найдено.

Награжден орденами Святого Владимира 3-й и 4-й степени, орденом Святой Анны 2-й степени, орденом Станислава 1-й степени.

В документах архива Херсонской области (из переписки 1858 г.) упоминается, что наследниками после Потье, осталась внучатая племянница девица Софья и ее братья — майоры КИПСа, питомцы Института Владимир (вып. 1832), Евгений (вып. 1829) и прапорщик Александр (вып. 1839), носившие фамилию Вассал. Последующие потомки не найдены.

**А.А. Горецкий (Украина)**

### **С.Д. КАРЕЙША О ЗАЩИТЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ ОТ СНЕЖНЫХ ЗАНОСОВ**

Инженер-железнодорожник С.Д. Карейша в вопросах защиты колеи от снежных заносов сделал чрезвычайно много. Деятельность С.Д. Карейши была направлена на разработку основных положений борьбы со снежными заносами — неотъемлемыми факторами, которые влияют на железнодорожный транспорт. Научные разработки и достижения Сергея Демьяновича всегда тесно переплетались с практическими потребностями железнодорожного транспорта, которые обуславливали тогдашние условия стремительного развития железнодорожного дела в государстве. На протяжении многих лет С.Д. Карейша вел активную работу в разнообразных научных и технических обществах как Российской империи, так и за рубежом. Труды С.Д. Карейши, посвященные борьбе со снежными заносами на железных дорогах, получили мировое признание и стали классикой.

С.Д. Карейша устанавливал появление снега за железнодорожных путях в трех видах: а) в виде снегопада, когда снежинки при отсутствии ветра ложатся на землю более-менее равномерным слоем; б) в виде снежных отложений или заносов, когда снег приносится к полотну; в) в виде снежных завалов (в горах).

Снегопад являет собой наименьшую опасность для железных дорог, потому поезда на паровозной тяге достаточно свободно проходят толщу снега до 1 м. Снежные отложения или заносы

возникают при скорости ветра больше 8 м/с. Движение поездов может прекращаться при снежных заносах даже при толщине в 16 см. Кроме осложнений при движении поездов по рельсам, негативное влияние имеют и снежные отложения на выемках и укосах земляного полотна.

Используя личный опыт и труды М.Е. Долгова «Борьба со снегом на русских железных дорогах» С.Д. Карейша пришел к таким выводам:

Во-первых, снег по отношению к заносу им рельсовой колеи нужно разделять на такой, который падает непосредственно из атмосферы. Во-вторых, атмосферный снег, в отличие от снегопадов, не представляет значительного препятствия для движения поездов, но его все же необходимо убирать из колеи. В-третьих, наиболее неблагоприятная местность для железнодорожного транспорта относительно снежных заносов является ровной, степной, открытой местностью. В-четвертых, при встрече с вертикальной стенкой, снег начинает откладываться перед ней, а затем — за ней, что дает возможность копить возле стенки лишь определенное количество снега. В-пятых, насыпь высотой 1,10 м и больше совсем не заносится снегом. В-шестых, выемки, особенно неглубокие, — больше всего заносятся, а глубокие (6–8 м) — не заносятся.

Рассматривая предупредительные мероприятия против возникновения снежных заносов, С.Д. Карейша определил, что наибольшие заносы появляются на путях или участках путей, которые проходят по водоразделу, пурги здесь случаются чаще и более сильные, поэтому он не рекомендовал располагать железнодорожные линии по вершинам водоразделов, а их необходимо относить подальше от таких мест. В случае необходимости расположения линии на водоразделах необходимо сооружать земляное полотно в виде насыпи высотой от 1,10 до 2,15 м и отказаться от выемок малой глубины и нулевых мест.

Кроме применения искусственных защитных средств и организационных мероприятий за надзором за местами заносов С.Д. Карейша вместе с инженером И.Я. Маносом рассматривал и применение насаждений. Для предупреждения отложений снега от низовых пург и поземки необходимо использовать, как постоянную защиту, зеленые насаждения. Они состоят из живого ограждения в один, два и три ряда, или устраиваются в виде опушки со значи-

тельным количеством рядов посадки. Живые защитные ограждения бывают, как правило, хвойными, а опушки — лиственными. Хвойные елочные живые ограждения в два ряда замещают собой постоянные решетчатые заборы. Лиственные опушки заменят в достаточной мере ряды щитов с большими просветами.

Многолетняя практика железных дорог показывает, что защита железнодорожного пути насаждениями в виде опушек, при их достаточной ширине и густоте, вполне удовлетворяет надежность функционирования железной дороги.

На 27-ом Совещательном Съезде инженеров службы пути было принято решение об обязательности применения зеленых насаждений вдоль железнодорожного пути на расстоянии не меньше 10 м от верхней бровки укоса выемки. В докладе наводятся примеры защиты железнодорожного полотна от заносов, предложенные С.Д. Карейшей.

**А.В. Дефорж (Украина)**

### **ВКЛАД УКРАИНСКИХ УЧЕНЫХ В РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПАЛЕОНТОЛОГИИ (XIX–НАЧАЛО XX СТОЛЕТИЙ)**

Изучение ископаемых организмов украинские ученые сопровождали стратиграфическими и палеоэкологическими выводами. К одним из самых ранних палеонтологических раскопок следует отнести раскопки «мамонтовых костей» в обнажениях р. Теленги возле г. Чугуева на Украине. Раскопки были произведены в 1814 г. профессорами Харьковского университета Таубергом и Громовым.

Большие сборы ископаемых млекопитающих произведены в Одессе и ее окрестностях профессором Ришельевского лицея А. Нордманом, который в 1859 г. описал собранный им обильный и интересный материал. Из более поздних палеонтологических работ отметим работы И.Ф. Синцова, описавшего руководящие окаменелости сарматских, мэотических, понтических и кюяльницких отложений; работы Н.И. Андрусова по чокракским моллюскам юга Украины, профессора В.Д. Ласкарева по описанию моллюсков

Бугловских слоев и Д.Н. Соболева по гониатитам и губкам Польского девона, Н.И. Лебедева по кораллам и брахиоподам девонских отложений, Б.И. Чернышева — по трилобитам карбона; Б.Л. Личкова — по мезозойским тригониям; П.Н. Венюкова — по фауне силурийских отложений Подолии, а также по ископаемым млекопитающим балтских песков. Большие работы в области палеонтологии проводил профессор Киевского университета О.Л. Эйно́р. Несколько позже были опубликованы труды профессора Одесского (Новороссийского) университета Н.А. Григоровича-Березовского по фауне им же открытых в южной Бессарабии поратских (левантинских) слоев. В 1909 г. палеонтологами Одесского университета была открыта, по данным учителя школы в с. Ново-Елизаветовке А.Ф. Осмиховского, на юге Украины гиппарионовая фауна, описанию которой посвящен ряд капитальных работ профессоров А.К. Алексе́ева, И.П. Хоменко, В.И. Крокоса.

Большие успехи достигнуты палеонтологией советского времени в изучении каменноугольных отложений Украины. В результате работ профессора Б.И. Чернышева по форамениферам и пелециподам, старших научных сотрудников Института геологии АН УССР П.Л. Шульги по пелециподам, С.В. Горчак по остракодам, Д.Е. Айзенберга по брахиоподам, Н.Е. Бражниковой и П.Д. Потиевской по форамениферам, доц. Харьковского университета А.Е. Юнгерман по брахиоподам и трилобитам дано подробное палеонтологическое обоснование детального описания карбона Украины.

Новые данные внесли в наши знания фауны брахиопод мезозоя Украины работы старшего научного сотрудника Харьковского университета В.П. Макридина и профессора Львовского университета Г.П. Алферьева. Большим вкладом в науку являются работы О.С. Вялова об устрицах, доцента Львовского университета В.А. Горецкого о моллюсках неогена Закарпатья и П.И. Кудрина об устрицах, И.В. Венглинского о форамениферах неогена Закарпатья. Наконец, следует отметить открытие палеонтологами Одесского университета уникального местонахождения ископаемых млекопитающих в карстовых воронках, заполненных краснобурой глиной. Это местонахождение было обнаружено сотрудником палеонтологического музея университета Т.Г. Грицваем. В раскопках и описании фауны данного местонахождения приняли участие

палеонтологи Одессы профессора А.К. Алексеев и Е.А. Гапонов, доценты З.А. Решетняк, В.И. Зубарева, а также сотрудники Палеонтологического и Зоологического институтов АН бывшего СССР. Ценные местонахождения античной и четвертичной фауны млекопитающих открыл на юге Украины академик И.Г. Пидопличко.

**С.С. Довганюк (Украина)**

**ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ НАУКИ  
(до 1914 г.) В ОСВЕЩЕНИИ  
АКАДЕМИКА В.Н. ОБРАЗЦОВА**

Несмотря на многовековую историю транспорта, научное изучение его началось всего примерно два столетия тому назад и связано с началом развития паровой техники.

Наиболее крупные научные работы по изучению транспорта начинаются лишь с конца XVIII в., получая развитие, главным образом, с середины XIX в. Наиболее древнее искусство плавания под парусами заменяется пароходами только к середине XIX в.; в это время создается теория судостроительства. Первая школа судостроения создается только в 1811 г. в Англии. Крупные работы по теории корабля и по кораблестроению даны рядом русских ученых: Крыловым, Зброжек, Ньюбергом, Поздjunным, Шиманским.

Изучение шоссейного дела, начатое со времени Римской империи, начинается в конце XVIII в. и особенно в XIX в.: Трезаге (1775), Тельфорд (начало XIX в.), Мак-Адам (1820), Полонсо (1830). Большие научные труды, касающиеся шоссейных дорог написали Лева и Дубелир.

Изучение конной тяги началось лишь в XIX столетии: Дюпон (1833), Морен (1834), Машек (1842). Первые два приносили опыты по определению коэффициента сопротивления, главным образом, в связи с развитием военного применения конной тяги.

Теория искусственных сооружений имеет более позднее происхождение; даже наука о сопротивлении материалов начинается от Навье (1825); теория расчета рельсов дана впервые Винклером,

а затем Циммерманом в 70-х годах XIX ст. Методы научного расчета каменных мостов начинаются в Перроне, тогда же начинаются расчеты цепных мостов, а расчеты металлических ферм появились значительно позже.

К ряду крупных теоретиков и практиков мостостроения надо отнести : за границей — Тельфорда, В. Стефенсона (мост Британия), Брюнеля, Швелера, Фоулера (Форский мост), в России — Журавского (деревянные мосты), Белелюбского, Проскуракова, Николаи и в XX веке — Патона, Передерия и др.

Вопросы двигателей и энергетика практически разрешались для паровозов Стефенсоном, Ферли, Маллетом; в бывшем СССР детально разработана теория паровоза Петровым, Щукиным, Ломоносовым, а в советское время — академиком Сырмятниковым.

Теория и практика электровозов (первоначально трамваев) начинается по существу только с 1881 г., а применение электричества на железных дорогах только с Балитрона в Италии, Парради во Франции, Флетчера в Англии, Фортескье в США. Позже всего начинается изучение этих вопросов на железнодорожном транспорте. Первые труды появляются примерно с 1900 года. Здесь можно отметить труды Эмбера во Франции, Гейндриха в Германии, А.А. Фролова, Б.Д. Воскресенского, И.И. Васильева, В.А. Соковича в СССР.

Две мировые войны выдвинули перед транспортом и транспортной наукой целый ряд совершенно новых проблем.

Начиная с XX века и особенно во время Первой мировой войны и непосредственно после нее стремительно развиваются автотранспорт и в связи с этим тепловые двигатели. В 1904 г. общее производство автомобилей составляло в год в Западной Европе 30 000, в США — 6500, а всего 36 500. Такова история транспорта до Первой мировой войны в освещении академика-железнодорожника В.Н. Образцова.

**Н.А. Елисеев, Н.Н. Елисеева**

**РАБОТЫ Д.И. КАРГИНА (1880–1949)  
В ОБЛАСТИ ИСТОРИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ**

15 мая 2010 г. исполнится 130 лет со дня рождения заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, генерал-директора связи III ранга, д.т.н., профессора Ленинградского института инженеров железнодорожного транспорта Д.И. Каргина — автора 450 научных и публицистических работ, монографий, учебных курсов по электрической связи, радиотехники и диспетчерской системе управления на железнодорожном транспорте, начертательной геометрии и инженерной графике. Его докторская диссертация «Точность графических расчетов» (1937) была первой работой в СССР по специальности «Теоретическая и прикладная инженерная графика». Более 100 работ ученого относятся к области истории науки и техники.

Д.И. Каргин является одним из основоположников ленинградской школы истории транспорта. Первые научные статьи Каргина по истории транспорта появились еще в 1920–1921 гг., посвященные истории происхождения ширины железнодорожной колеи в нашей стране и за рубежом, первому русскому пароходу, Г. Стефенсону, Р. Фултону строительству первой железной дороги в России. Увлечение историей транспорта, научных открытий и технических изобретений Д.И. Каргин пронес через всю свою жизнь. Его перу принадлежат работы о Ф.А. Герстнере, П.П. Мельникове, Н.О. Крафте и др. Научно-биографические труды Каргина печатные и рукописные создают галерею, состоящую из 28 исторических портретов выдающихся ученых, инженеров-железнодорожников, изобретателей.

Продолжая лучшие традиции школы геометров путейского института, Д.И. Каргин считал начертательную геометрию (более 40 лет (1907–1949) ученый преподавал этот курс), наукой призванной решать, прежде всего, практические задачи. Он стремился показать логику развития методов изображения через изучение истории их становления. К числу таких трудов относятся: «Образование чувств линейной формы у человека», «К истории графики», «Изображения у народов Древнего Востока архитектурных форм»,

«Техническая графика античной Греции», «Искусство Древнего Востока», «Очерк развития технической графики», «Чертежные инструменты. Чертежное дело», «Техническая графика в допетровской Руси», «Чертежное дело в России в XVIII в.», «Успехи науки технической графики за XXX лет Советской власти».

Д. И. Каргин — редактор и автор комментариев к юбилейному выпуску книги Г. Монжа «Начертательная геометрия» (1947), изданной АН СССР. В 1947 г. книга увидела свет, где в прекрасных комментариях Каргина на современном языке были изложены не только основные положения начертательной геометрии, но и показано неопределимое значение этой работы для развития методов изображения. В «Приложении» этой книги Д.И. Каргин изложил краткую историю развития проекционных методов, а также биографию основателя начертательной геометрии. На основании анализа фактического материала Д.И. Каргин говорит об Институте корпуса инженеров путей сообщения, организованном по типу Парижской школы мостов и дорог, как колыбели отечественной начертательной геометрии.

Ряд работ ученого посвящено творчеству известных российских чертежников и геометров — И.П. Кулибину, А.И. Добрякову, Д.Г. Ананову и др.

Известный историк академик М.М. Богословский (1867–1929) высказал мысль, что «есть три типа историков. Есть историк мыслитель, вдумывающийся в прошлое, философски осмысливающий данные, готовые исторические факты, следящий за их причинной связью и за их взаимоотношением, оценивающий их общее значение в ходе исторического процесса, возводящий факты в идеи... Есть историк — художник, который вживается в прошлое, интуитивно постигает его и творчески изображает... Есть, наконец, третий тип историка: историк-исследователь... Если первого историка можно сравнить с ювелиром, который выделывает из золота тонкие работы, а второго — с мастером, который плавит золотую руду в чистые и блестящие слитки золота, то третий может быть назван рудознатцем, который добывает самую руду и разыскивает места ее залежей».

В профессоре Д.И. Каргине в полной мере сочетались эти три типа историков. Он был мыслителем, художником и безусловно исследователем.

**Е.Н. Елисеева**

**РОЛЬ ВЫПУСКНИКОВ ПЕТЕРБУРГСКОГО (ЛЕНИНГРАДСКОГО)  
УНИВЕРСИТЕТА В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ-ПУТЕЙЦЕВ  
(СЕРЕДИНА XIX-СЕРЕДИНА XX ВВ.)**

В 2009 году Петербургский государственный университет путей сообщения (Институт Корпуса инженеров путей сообщения — ЛИИЖТ—ПГУПС) отмечает 200-летие.

В ИКИПС особая роль отводилась изучению механико-математических дисциплин – математики, механики, физики, необходимых для разработки многих теоретических и практических проблем путейской науки и техники, имеющих государственное и общественное значение. Для обеспечения образовательного процесса по этим предметам, в Институт приглашались лучшие математики и механики из других отечественных и зарубежных высших учебных заведений.

Одним из ярких представителей Петербургской математической школы был К.А. Поссе (1847–1928), избранный Конференцией Института преподавателем математики. В периоды с 1871 по 1881 гг. и затем с 1890 по 1896 гг., он читал лекции по аналитической геометрии, дифференциальному и интегральному исчислению. Среди его выдающихся учеников были Д.А. Граве (1863–1939) и Н.М. Гюнтер (1871–1941).

Н.М. Гюнтер, проработавший в ИИПС более 30 лет, ввел в программу математического обучения новые курсы, такие как теория эллиптических функций, математическая физика. В 1909 г. в Институте под редакцией Гюнтера вышло первое издание книги «Сборник задач по высшей математике», которое на протяжении многих лет было основным задачником для университетов и вузов.

В первой четверти XX в. на кафедре высшей математики ИИПС работали такие выдающиеся ученые как В.И. Смирнов (1887–1974), А.А. Фридман (1888–1925), В.А. Гастев (1891–1974). Усилиями Смирнова В.И., преподавание различных разделов высшей математики в Институте было поставлено на очень высокий уровень. В.А. Гастев работал в Путейском институте с 1920 по 1938 гг., вначале на кафедре высшей математики, а затем на ка-

федре мостов. Ему принадлежат научные труды в области расчета и проектирования железобетонных строительных конструкций и мостов, устойчивости инженерных сооружений, теории упругости. Ученый участвовал в проектировании двух десятков мостов.

С 1952 по 1971 гг. кафедру высшей математики ЛИИЖТа возглавлял Н.А. Сапогов (1915–1983). Совместно с В.И. Смирновым им была сформулирована современная концепция прикладной направленности курса математики для инженеров. Благодаря его деятельности в программу обучения инженеров была включена теория вероятностей в качестве обязательного раздела математики.

Выпускники Петербургского университета проявили себя не только как специалисты в области механико-математических дисциплин, но и в мостостроении, проектировании и строительстве железных дорог, инженерной геологии, телемеханики. Это такие выдающиеся ученые как А.В. Ливеровский (1867–1951), А.П. Пшеницкий (1869–1941), И.Я. Манос (1870–1949), В.И. Коваленков (1884–1955), Д.Д. Бизюкин (1885–1954), В.М. Гуменский (1903–1969) и др.

Трудно переоценить роль выпускников физического и математико-механического факультетов Петербургского государственного университета в формировании и организации содержания подготовки инженеров Путейского института.

**Г.В. Жукова (Украина)**

### **К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ КИЕВСКОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО УЗЛА**

С окончанием постройки Полтавской и Киево-Ковельской железной дороги, из которых последняя в 1902 году была присоединена к сети Юго-Западных дорог, стало необходимо развитие Киевского железнодорожного узла.

Основные задания переустройства Киевского узлового пункта были выработаны комиссией из заинтересованных железных дорог и военного ведомства и затем рассмотрены и одобрены Особым совещанием при бывшем Департаменте железных дорог в

1899 г. Подробный проект развития узла, в основание которого легли установленные Особым совещанием задания, был разработан Управлением Юго-Западных железных дорог.

Главной задачей проекта было устройство для всех сходящихся в узле дорог общей центральной товарной, пассажирской и сортировочной станции.

Главнейшей работой по переустройству пассажирской станции Киев-I являлась постройка нового пассажирского здания, так как существующее здание, построенное в 1869 году как за своими размерами и расположением помещений, так и по расположению и количеству путей давно уже перестало удовлетворять потребностям ежегодно возрастающего пассажирского движения. Новое здание вокзала предполагалось построить на месте существующего вокзала, значительно расширив площадь его сравнительно со старым вокзалом.

Еще не приступив до постройки нового здания вокзала потребовалось сооружение временного вокзала, и для этого потребовалось ранее вынести на новое место товарную станцию. Это было сделано в период с 1902 по 1907 гг. Тогда и приступили к постройке на прежней территории товарной станции здания временного вокзала, которое 1907 г. было уже закончено и в котором были сосредоточены все операции по движению пассажирских и дачных поездов. Временный вокзал представлял собой большое здание, частью каменное (бывшие пакгаузы), частью деревянное, общей площадью 1122 кв саж., занимающей со всеми платформами, подъездными и площадью для станции около 8000 кв. саж. Так как территория ст. Киев Пассажирский весьма ограничена, то с отводом ее части под временный вокзал и обслуживающие его пассажирские пути, исполнение проекта переустройства путей ст. Киев-Пассажирский, составленного в предположении законченности работ по постройке нового вокзала, оказалось невозможным до окончания постройки нового вокзала, почему пришлось разработать применительно к новым условиям движения, новый проект временного переустройства ст. Киев-Пассажирский, который к 1907 г. был уже выполнен. Описание этого проекта, имеющее лишь временное значение, не представляет для исследователей сегодня особого интереса.

К переустройству ст. Киев-Товарный приступили в 1902 году и к 1907 г. все работы, предвиденные проектом, были закончены

и с этой поры на ней сосредоточена вся деятельность по сортировке и групповому движению станции Киев.

В доклад включено описание этой станции и отдельных ее сооружений.

**И.П. Киселев**

**ДВА ВЕКА РАЗВИТИЯ НАУЧНЫХ И ИНЖЕНЕРНЫХ ШКОЛ  
ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ПУТЕЙ  
СООБЩЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА**

Организация в 1809 г. первого в России высшего транспортного и строительного учебного заведения — Института Корпуса инженеров путей сообщения, ныне Петербургского государственного университета путей сообщения — отвечала насущным требованиям страны, вплотную подошедшей к капиталистическим преобразованиям с развитием крупного машинного производства. В Институте работами А. Бетанкура, П. Базена сформировалась механико-математическая школа, которая первоначально ориентировалась преимущественно на решения строительных задач, но позже послужила основой для научного и инженерного подхода к решению проблем зарождающегося железнодорожного транспорта.

Создание железных дорог в стране вначале опиралось на зарубежный опыт; для Царскосельской дороги подвижной состав и рельсы были приобретены в Великобритании и Бельгии. Тем не менее, уже 1830-е годы усилиями ученых Института Г. Ламе, М.С. Волкова, Н.И. Липина начинается планомерное изучение нового вида транспорта, преподавание курса железных дорог.

Особо необходимо отметить роль выпускника Института П.П. Мельникова. В 1835 г. ученый издал часть курса прикладной механики под названием «О железных дорогах» — первую научную монографию о железнодорожном транспорте на русском языке, в которой дал и развернутый анализ существовавшего на то время подвижного состава железных дорог, и описание первых научных опытов с ним, проведенных в Англии. Его книги,

статьи, отчеты о командировке в европейские страны и в Северо-Американские Штаты послужили основанием для создания им курса прикладной механики, куда входили: выбор основных технических параметров железных дорог и подвижного состава, применение аналитических методов к теории тяги поездов, гидравлика, теория машин и механизмов.

При выборе подвижного состава для Петербурго-Московской железной дороги опирались на обширный инженерный и научный материал, собранный П.П. Мельниковым, Н.О. Крафтом, С.В. Кербедзом на Александровском механическом заводе в Петербурге было освоено производство локомотивов и вагонов на основе лучших по тому времени американских образцов. Впервые в отечественной практике были выработаны методы испытаний отдельных деталей и элементов подвижного состава.

Отечественная инженерно-научная школа паровозостроения зародилась в 1850-е годы, ее научные методы были во многом заложены работами выпускника Технологического института и Института инженеров путей сообщения А.П. Бородина, который в 1880–1882 гг. организовал на базе железнодорожных мастерских в Киеве первую в мире опытную станцию по испытанию паровозов — паровозную лабораторию. Совместно с инженером Л.М. Леви он разработал методику стационарных испытаний паровозов. В последующем отечественная школа локомотивостроения была во многом развита усилиями выпускников Института, в частности В.Я. Лопушинского и Ю.В. Ломоносова. Организованная последним в 1914 г. Контора опытов над паровозами стала предтечей ВНИИЖТа.

К концу XIX в. появляются мастерские и заводы, специализирующиеся на производстве вагонов, формируются русские типы пассажирских вагонов, ширится специализация грузовых вагонов. Над совершенствованием конструкции вагонов созданием, в частности универсального грузового вагона, на рубеже XIX–XX веков работали выпускники Института, например инженер А.М. Ларионов.

Научные основы локомотивостроения, вагоностроения, организации рациональной эксплуатации и обслуживания железнодорожного подвижного состава получили значительное развитие в советский период. В Институте в 1920–1930-е годы работали круп-

ные ученые, занимавшиеся комплексом этих проблем: профессора Я.М. Гаккель, Р.К. Дамм, В.В. Колчев, С.М. Петухов, С.А. Тонконогов, К.А. Шишкин. Многие их работы носили пионерный характер, затрагивали проблемы создания новых локомотивов, применения новейших конструкционных материалов, разработки скоростных вагонов с кузовами обтекаемой формы.

В нашем современном представлении научная школа вагоностроения и эксплуатации железнодорожного подвижного состава сформировалась в послевоенный период и во многом связана с деятельностью питомца и профессора Института И.И. Челнокова. В 1960 г. им была организована проблемная научно-исследовательская лаборатория «Динамика вагонов», которая стала ведущей в стране. Здесь был решен ряд важных теоретических и практических инженерных проблем, позволивших создать новые конструкции гидравлических гасителей колебаний. Наряду с другими разработками ученых ЛИИЖТа это во многом предопределило успехи в освоении скоростного движения в СССР в 1960–70-е годы — создание скоростных вагонов локомотивной тяги и электропоезда ЭР200.

Разработки научной школы профессора И.И. Челнокова, продолженные его учениками в 1980–1990-е годы, были вполне востребованы при осуществлении проекта первого российского опытного высокоскоростного электропоезда «Сокол-250», развившего на испытаниях 29 июня 2001 г. скорость 236 км/ч. Прекращение реализации этого проекта явилась большой политической ошибкой руководства МПС, негативные последствия которой для страны будут сказываться на протяжении десятилетий.

**Л.И. Корнев**

## **ПЕРВЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ГРАЖДАНСКИЙ ВУЗ РОССИИ**

Острых споров и дискуссий по поводу приоритетов о первенстве становления в нашей стране высшего гражданского технического образования в явном виде не наблюдается. Соблюдая интересы высшей технической школы страны — отыскать как можно

более раннюю дату начала высшего инженерного образования в отечестве — и было утверждено, что первоначально втузам в России положил Петербургский Горный институт в 1773 г.

С явными амбициями на такое же первенство претендует и Лесной институт Северной столицы, ведущий свое летоисчисление с 1803 г.

Автор в своих исследованиях показывает несостоятельность вышеприведенных фактов. На примерах изученных им пред- историях первых гражданских втузов, их учебных программ, профессорско-преподавательского состава, квалификации и карьерного роста выпускников — было установлено, что все они как высшие технические учебные заведения гражданского профиля состоялись в 1830-х–1850-х годах. До этого они готовили: сначала мастеровых, затем средне-технических специалистов, и, наконец — инженеров.

Лишь Институт Корпуса инженеров путей сообщения (ИКИПС) с 1810 г. начал готовить инженеров 3-го класса по самым высшим европейским требованиям на основе знаний высшей математики, теоретической и прикладной механики, начертательной геометрии и специальным предметам транспортно-строительного направления.

Ученые исторической секции транспорта Петербургского государственного университета путей сообщения (ПГУПС), исповедуя традиции ИКИПСа, стремятся проводить эту мысль на различных уровнях информационного пространства — от Международного и Всероссийского до корпоративного вузовского.

Автором также подчеркивается, что только ПГУПС, а не другие транспортные втузы Петербурга, является правопреемником ИКИПСа. Именно он «трепетный держатель» всех первых исторических зданий втуза Юсуповского дворца (1810 г., Фонтанка, 115), Главного корпуса (1823 г., Московский пр., 9) Китнеровского корпуса (1895 г., Московский пр.11), Лабораторного корпуса (1911 г., Садовая ул., 50).

ПГУПС также бережливо сохраняет и первые в России и в Петербурге лаборатории, такие как Химическая (1822 г.), Механическая (1853 г.), Электротехническая (1901 г.) и другие. Достаточно много Институт сделал и делает, чтобы достойно функционировали его лучшие в Европе транспортная научно-техническая библио-

тека и уникальный музей (ныне ЦМЖТ — Центральный музей железнодорожного транспорта РФ), созданные практически вместе с основанием Института.

Отражение исторических моментов в научной и научно-популярной литературе — это уже давнишняя и одна из лучших традиций, сохраняемых в Путейском институте. Сюда же добавим и воздаяние дани уважения памяти нашим выдающимся предкам через акции ухода за их захоронениями.

Считаю, что роль и приоритет Путейского втуза в становлении высшего технического образования и его распространения в России все еще не получили должной оценки.

**Т. Король (Украина)**

#### **ИЗОБРЕТАТЕЛЬ РУССКОГО ТРАМВАЯ**

Федор Аполлонович Пироцкий родился 17 февраля 1845 года, Лохвицкого уезда Полтавской области. 8 августа 1866 г. Пироцкий был выпущен подпоручиком из Михайловского артиллерийского училища с назначением в Киевскую крепостную артиллерию. В это же время приехал подпоручик Павел Михайлович Яблочко, с которым у него был общий интерес к гальванотехнике и разным применениям электрики.

Еще летом 1874 года начал подготовку к проведению исследований по передаче электроэнергии. Поэтому за свои деньги приобрел машину Грамма и в сентябре начал испытания.

В конце 1875 г. Пироцкий получил разрешение Сестрорецкой железнодорожной дороги проводить исследования. В апреле 1876 г. начали прокладывать 3,5 версты рельсов под исследовательскую дорогу. Пироцкий предложил несколько способов изоляции рельсов от замыкания на земле и соединения рельсов на стыках. Летом 1876 г. провел ряд успешных исследований.

26 марта 1880 г. в Петербурге было открыто первую в мире специальную электротехническую выставку. На которой Пироцкий сделал доклад: «Передача силы на любое расстояние с помощью гальванического тока (проводник — рельсы и провод)». На этой

лекции присутствовал Карл Сименс, представитель фирмы «Сименс и Гальке», которого очень заинтересовала новая идея.

Пироцкий в августе 1880 г. начал исследовать движение первого в мире трамвая на рельсах, подводя электрический ток к колесам. Исследование 22 августа было удачным. Про это достижение Пироцкий написал статью в журналах «Электричество», «Журнал Русского физико-химического общества» и в газете «Новое время».

В 1881 г. на Международной электрической выставке в Париже Пироцкий представил свою схему электрической станции.

В 1892 г. в Киеве было открыто трамвайное движение с использованием принципа действия и устройства трамвая по Пироцкому.

28 февраля 1898 г. полковник Ф. Пироцкий умер.

Изобретение и опыты Ф.А. Пироцкого сыграли решающую роль в создании электрического городского транспорта. Электрические железные дороги своим возникновением обязаны неутомимой деятельности русского экспериментатора и изобретателя.

**В.А. Кудряшов**

### **СОТРУДНИКИ И ВЫПУСКНИКИ ПГУПС-ЛИИЖТ — ПИОНЕРЫ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ.**

В единой системе связи России место связи на железнодорожном транспорте определено в секторе «технологические сети связи». Это значит, что средства связи применяются на транспорте либо в системе административного управления ведомством, либо являются неотъемлемой частью самого технологического процесса перевозок. Так было с самого начала применения связи на железных дорогах.

Первые средства связи (телеграф) начали использоваться на железных дорогах (Царскосельская, затем магистраль Петербург—Москва) уже спустя 10 лет после изобретения телеграфного аппарата (1832 г. П.Д. Шиллинг). Они применялись не только как

средство обмена информацией, но и исполняли роль устройств, обеспечивающих безопасность движения поездов.

Железная дорога предоставила достаточно обширный полигон для связистов, и поставила ряд проблем, которые успешно разрешались и внедрялись в других отраслях. Были решены проблемы линейного хозяйства, так как впервые на железной дороге были проложены кабели связи, а затем построена протяженная (650 км) воздушная линия связи. Впервые была осуществлена связь с остановившимся на перегоне поездом (П.А. Голубицкий), увеличена дальность непосредственной передачи за счет применения скрещивания (Ф.Х. Чирахов), а в последствии применением дуплексных усилителей (В.И. Коваленков). Разработка и применение высокочастотных систем передачи также связаны с железной дорогой (В.Н. Листов).

Первые дальние и сверхдальние магистрали телефонной связи (Москва—Самара и Москва—Владивосток) тоже впервые были спроектированы, построены и эксплуатировались на железной дороге (В.А. Новиков).

На железных дорогах впервые была применена система диспетчерского управления, а в последующем и разработаны специальные виды связи для них. Активную роль в разработке, внедрении и совершенствовании диспетчерского управления принимал Д.И. Каргин.

Первые в Советском Союзе цифровые системы передачи были испытаны на Прибалтийской железной дороге (В.В. Виноградов, В.Н. Нуприк, В.К. Котов). Первая волоконно-оптическая линия связи Ленинград—Волховстрой была построена на железной дороге (В.В. Коренников, В.В. Шмытинский).

Не малый вклад внесли представители вузовской науки в теорию связи. Теоретические вопросы работы групповых каналов (диспетчерские связи) были разработаны связистами-железнодорожниками (В.М. Волков, В.А. Новиков), а теория фильтрации, так необходимая в системах построения многоканальной аппаратуры с частотным разделением каналов была впервые разработана В.Н. Листовым.

В последние годы много сделано в области проектирования и строительства волоконно-оптических линий связи. На линии Петербург—Москва был применен метод подвески волоконно-

оптического кабеля на контактных опорах электрифицированных железных дорог. Компания ТрансТелеКом осуществила прокладку и ввод в эксплуатацию, протяженных волоконно-оптических линий Москва—Новороссийск и Москва—Владивосток (И.А. Здоровцов).

Работы по совершенствованию систем технологической связи продолжаются. Разрабатываются системы цифровой технологической связи (А.К. Лебединский, А.А. Павловский), предлагаются новые методы обслуживания и мониторинга современных систем связи (Г.П. Лабецкая, М.А. Ракк). И в них неперенное участие принимают ученые и выпускники Петербургского государственного университета путей сообщения.

**И.А. Мирошник (Украина)**

#### **РОЛЬ КИЕВСКОГО ИНЖЕНЕРА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ АМАНДА СТРУВЕ В РАЗВИТИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО МОСТОСТРОЕНИЯ**

Энциклопедисты Брокгауз и Ефрон утверждали, что род Струве берет свое начало в XVII веке и происходит от Георга Адама — профессора юриспруденции Йенского университета. Многие представители этого обрусевшего немецкого дворянского рода оставили яркий след в истории Российской империи.

Аманд Егорович Струве — появился на свет 30 мая 1835 года в Петербурге, в обедневшей дворянской семье. Здесь же впоследствии он блестяще окончил Главное инженерное артиллерийское училище, а затем и Николаевскую инженерную академию. Как талантливый выпускник он некоторое время стажировался за границей. Уйдя с военной службы в запас, Аманд Струве три года проработал инженером на строящейся тогда Московско-Нижегородской железной дороге. Здесь он спроектировал свой первый железнодорожный мост через Москву-реку близ Коломны. Это сооружение было необходимо для железнодорожного сообщения между Москвой и Коломной. Далее дорога подошла к Оке, где нужно было построить мост длиной более 700 м. С поставленной

задачей Аманда Егорович справился успешно. Обладая предпринимательской жилкой, он еще в 1863 году построил в селе Боброво близ Коломны предприятие, ставшее к 1871 году крупнейшим механическим, литейным и машиностроительным заводом страны, продукция которого активно использовалась в Киеве.

В 1867 году инженер-капитан Струве переводится на службу в Киев, где плодотворно трудится в X Округе путей сообщения Российской империи. В марте 1868 года вблизи дельты реки Лыбидь, при ее впадении в Днепр, был заложен уникальный мост. Под руководством Аманда Егоровича на острове, который находился напротив Выдубицкого монастыря, построили механическую мастерскую, где собирали механические конструкции (фермы). Благодаря инженерной смекалке, капитальный железнодорожный мост через Днепр был возведен в кратчайшие сроки, что вызвало восхищение европейских специалистов. 13 опор этого моста длиной 1068 м (в то время одного из самых больших в Европе) строились с применением новейшей и передовой технологии кесонного типа. При этом Струве отказался от услуг иностранных компаний, чем удешевил стоимость работ по возведению такой махины.

4 апреля 1870 г. после испытаний в феврале-марте сооружение торжественно открыли и освятили. Строительство обошлось в 3 млн. 200 тысяч рублей. Император Александр II повысил инженер-капитана Струве до чина полковника. За постройку сооружения сам автор получил вознаграждение, а именно — 3 млн. рублей ассигнациями, что позволило инженеру развернуть очень широкую и бурную предпринимательскую деятельность, в том числе и не в последнюю очередь в Киеве.

Несмотря на то, что Аманда Егорович проживал в Киеве, его следующими творениями стали железнодорожный и гужевой мост через Днепр в Кременчуге, открытый в 1872 году, Бородинский, Москворецкий. Крымский и Краснохолмский мосты в Москве, Литейный мост в Петербурге... Все металлические конструкции для этих мостов монопольно производились на заводе Струве в Коломне. Кстати, этот завод строил и паровозы, и пароходы, и экипажи, и вагоны трамвая...

**В. Михальский (Украина)****РАЗВИТИЕ ВАГОННОГО ПАРКА  
ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

В 2006 г. железнодорожники отметили 160-летие начала вагоностроения в России. В 1846 г. на Александровском заводе в Санкт-Петербурге были построены первые деревянные вагоны. В течении нескольких десятилетий до революции вагоны строились на различных заводах по заказам отдельных железных дорог как казенных, так и частных, а также ввозились из-за границы.

Для первой русской Царскосельской железной дороги, построенной в 1837 г., паровозы и вагоны были закуплены в Англии.

Начало отечественного вагоностроения связано с постройкой Петербург-Московской железной дороги, сквозное движение по которой было открыто в 1851 г. В этом же году приступили к строительству Петербург—Варшавской железной дороги.

Александровский казенный механический завод Горного ведомства (основан в 1824 г.) был передан в распоряжение МПС в 1844 г. и предназначался для постройки и ремонта подвижного состава для строившейся первой магистральной железной дороги России Петербург—Москва.

Под руководством американцев Гаррисона и Уайнеса Александровский завод был приспособлен для строительства паровозов и вагонов в течении 1945 г. В 1846 г. приступили к строительству первых крытых вагонов. За основу была принята американская конструкция — четырехосных вагонов на двух тележках с центральной сцепкой без боковых буферов. Грузоподъемность крытого вагона составляла 8,2 т, тара — 7,8 т. Осевая нагрузка составляла всего 4 т вместо 10 т, на которую была рассчитана Петербург—Московская железная дорога. Кроме того, для условий этой дороги, имевшей наименьший радиус кривой пути, равный 1067 м, что не требовало применения тележек для коротких вагонов и тендеров.

Поэтому начиная с 1863 г. на Петербург—Московской железной дороге стали переделывать четырехосные товарные вагоны на двухосные. Переделка четырехосных и строительство двухосных вагонов для отечественных железных дорог продолжалась до

конца XIX в. Для перевозки грузов, не требующих защиты от атмосферных осадков, строились открытые сверху платформы и полувагоны. Двухосные вагоны имели боковые буфера и центральные тягово-цепные устройства.

В России впервые в мире в 1868 г. было введено бесперегрузочное сообщение, что допускало эксплуатацию грузовых вагонов по всем дорогам страны. Такая система эксплуатации грузового парка потребовала создания однотипных конструкций вагонов для всех железных дорог, как казенных, так и частных. Такие вагоны были названы вагонами «нормального типа».

Дальнейшее развитие народного хозяйства обусловило появление нового типа подвижного состава — изотермических вагонов с ледяным охлаждением (1862 г.), цистерн (1863 г.), вагонов-самосвалов (1868 г.) и других типов специализированных и специальных грузовых вагонов.

**Д.В. Никольский**

### **ИЗ ИСТОРИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕПЛОТЕХНИКИ В ПЕТЕРБУРГСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

Научная деятельность основателя Петербургского государственного университета путей сообщения (тогда Института корпуса инженеров путей сообщения) А.А. Бетанкура была неразрывно связана с теплотехникой. Он разработал оригинальный проект паровой машины двойного действия, был пионером внедрения в России парового привода на транспорте, создав драгу для очистки крондштадского дна, опубликовал теоретические труды о взаимосвязи основных параметров состояния термодинамической системы и градуировке термометра.

В 1823/24 учебном году в институте вводится новый предмет «Прикладная механика», в основу которого легло «учение о двигателях и приемниках сил». Это положило начало изучению в России «механического искусства», в том числе и паровых машин. Лекции на французском языке читал приглашенный А.А. Бетанкуром про-

фессор Б.П.Э. Клапейрон. В связи с появлением паровых судов и паровозов, наука об использовании паровых машин развивалась. Были изданы первые учебники.

В 1893/94 учебном году в институте начала работать своя тепловая электростанция, которая обеспечивала учебные здания электричеством и тепловой энергией для отопления, ею руководил Г.Н. Пио-Ульский. Эта электростанция впоследствии стала основой лаборатории теплотехнической кафедры. Как известно, в дореволюционный период понятие «кафедра» не рассматривалось как структурная единица, а означало предоставление кафедры избранному Советом института профессору для чтения отдельного курса или дисциплины, что предварялось конкурсом и даже публичной защитой труда по соответствующей тематике.

В 1909/10 учебном году в институте вводится курс «Паровая механика», включавший следующие разделы: а). Паровые машины; б). Паровые котлы и термодинамика; в). Газовые и нефтяные двигатели; д). Паровые турбины. Учебный персонал состоял из шести человек: двух профессоров (А.А. Брандта и Г.Н. Пио-Ульского) и четырех преподавателей. Избранный на кафедру профессор А.А.Брандт возглавлял институт в качестве ректора в 1906–1911 и в 1917–1918 г.г., при нем в институте был введен курс воздухоплавания и курс двигателей внутреннего сгорания для воздухоплавания и автомобильного дела. А.А. Брандт, как и профессор Г.Н. Пио-Ульский, бывший крупным специалистом по судовым машинам и паровым котлам, в 20-х годах были вынуждены эмигрировать и впоследствии преподавали, соответственно, в Загребском и Белградском университетах.

В 1919/1920 учебном году была организована кафедра «Тепловая механика», ее заведующим стал профессор Д.Н. Дьяков.

В 1932/1933 учебном году, ввиду увеличения контингента студентов и количества часов, отводимых на теплотехнические дисциплины, число сотрудников возросло до 10 профессоров и преподавателей, а кафедра получила наименование «Теплотехника».

В 1932/1933 учебном году, в связи с организацией Энергетического факультета, кафедра была переименована, получив нынешнее название «Теплотехника и теплосиловые установки».

Впоследствии кафедрой руководили доцент В.А. Марков (1931–1941), доцент А.А. Ермолаев (1942–1946), профессор С.И. Кузь-

мин (1946–1966), доцент И.Ф. Литвинов (1966–1973), профессор Б.А. Соловьев (1973–1978), профессор И.Г. Киселев (1978–2004), профессор А.Б. Буянов (2004–2007).

## **В. Обуховский (Украина)**

### **А. А. АБРАГАМСОН — ПРОПАГАНДИСТ И ПОПУЛЯРИЗАТОР ЗНАНИЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ**

Артур Абрагамсон — инженер путей сообщения, закончивший Петербургский институт путей сообщения в 1879 г., полностью посвятил себя железнодорожной технике, принимал участие в сооружении железных дорог в Швейцарии, тщательным образом изучал инженерные сооружения в Англии, Бельгии, Голландии, Германии, Франции и Северной Америке. Но интересы Артура Адольфовича выходят далеко за рамки железной дороги.

Он был активным членом Киевского отделения Русского Технического Общества, где был избран председателем механико-строительного отдела. Совместно с известными инженерами А.П. Бородиным, Н.А. Демчинским и Д.К. Волковым учредил в 1881 г. технический журнал «Инженер». В журнале было напечатано около ста его статей из разных отраслей техники: строительное дело, железнодорожная техника, городское техническое хозяйство и др.

При непосредственном участии А.А. Абрагамсона 30 апреля 1902 года в Киеве начала свою деятельность «медицинская спасательная станция» — одна из первых в России станций скорой медицинской помощи.

Принимал участие в создании Киевского политехнического института, был одним из авторов первого Устава КПИ. И вторым после В. Царовского написал историю основания этого вуза, изданную в 1898 г.

А.А. Абрагамсон — автор многих научных трудов, посвященных железнодорожной технике, городскому рельсовому транспорту (трамваю), канализации: «Двадцатилетие деятельности управления Юго-западных дорог по службе пути и зданий. Крат-

кий очерк» (1903), «Городские железные дороги, их современное значение, развитие и будущность» (1895), «Краткий очерк развития канализации Киева» (1901), «Очерк деятельности Механико-строительного отдела Киевского отделения Императорского Русского Технического Общества за истекшее сорокалетие» (1911) и другие. Все эти труды были изданы в Киеве. Его статьи печатались в «Инженере», газете «Киевлянин», «Записках Киевского отделения Императорского Русского Технического Общества», а также в технических журналах Вены, Берлина.

**В.Е. Павлов**

#### **РОЛЬ АКАДЕМИИ НАУК В СТАНОВЛЕНИИ И РАЗВИТИИ ИНСТИТУТА ИНЖЕНЕРОВ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

В 1810 году в Санкт-Петербурге был открыт Институт Корпуса инженеров путей сообщения. 40 первых студентов, отобранных по конкурсу, включились в учебный процесс. Началась подготовка отечественных инженеров — путейцев. Главная задача в обучении студентов, поставленная первым ректором Института А. Бетанкуром, — изучение научных основ инженерного дела. В программу подготовки инженеров были включены такие дисциплины, как высшая математика, начертательная геометрия, теоретическая механика, физика, химия, геодезия. Изучение этих дисциплин требовало искусных преподавателей, знатоков своего дела.

В это время и начинаются первые контакты Института с Императорской Академией наук. Первыми профессорами высшей и прикладной математики (теоретическая механика входила тогда в состав прикладной математики) стали академики В.И. Висковатов (1779–1812), а затем С.Е. Гурьев (1766–1813) и профессор Д.С. Чижов (член-корреспондент с 1828 года), а также А.И. Майоров (1780–1848), закончивший Политехническую школу и Школу мостов и дорог во Франции, ставший членом-корреспондентом в 1816 году, с которыми стали работать французские специалисты, приглашенные Бетанкуром (Базен, Дестрем, Потье и Фабр), закончившие Парижскую политехническую школу. В 1820 году в

Санкт-Петербург прибыли из Франции талантливые выпускники Политехнической школы Г. Ламе и Б. Клапейрон, а также инженер А. Рокур де Шарлевиль, Ламе и Клапейрон в течение 10 лет читали лекции студентам Института по отдельным разделам высшей математики, по физике, теоретической и прикладной механике и другим предметам. Рокур де Шарлевиль в течение 4-х лет читал лекции по курсу построений. Академия наук России высоко оценила теоретические и инженерные труды французских ученых: в члены-корреспонденты Академии наук были приняты Базен (1817), Ламе (1829) и Клапейрон (1830). Иностранном членом-корреспондентом стал Рокур де Шарлевиль (1827). Первым из выпускников Института членом-корреспондентом стал в 1828 году инженер Жюст Гаюи (1793-1848; выпуск 1814 года), изобретатель, печатавшийся в Журнале путей сообщения, разработавший отдельные предложения по проектированию оптических приборов.

В 1827 году Базен получил звание почетного члена Академии.

Естественно, общение первых профессоров Института с коллегами из Академии наук, принесло свои плоды в постановке образования и разработке программ обучения. В дальнейшем Академия наук не раз отмечала в своих решениях выдающийся вклад в науку и инженерное дело питомцев Института.

Академик Н.И. Фусс (1755–1826), как представитель академии, неоднократно входил в состав экзаменационных комиссий, проверявших знания молодых питомцев Института при поступлении их в Институт и при окончании его курсов. В библиотеке университета путей сообщения (Институт получил статус университета в 1993 году) хранится работа Фусса «О трудах офицеров Корпуса инженеров путей сообщения» (1825 г.), ставшая замечательной реликвией.

В 1830-х годах началась плодотворная деятельность в Институте академиков М.В. Остроградского (1801–1862) и В.Я. Буняковского (1804–1889), А.Я. Купфера (1799–1865) и Г.И. Гесса (1802–1850).

В Институте еще во времена Бетанкура возникла механико-математическая инженерная школа (школа Бетанкура—Базена—Берда), развитие которой пошло дальше под воздействием

М.В. Остроградского и его учеников, ставших известными учеными в области аналитической механики и инженерного дела.

Становление Института потребовало решения важной задачи — обеспечить преподавание инженерного дела своими питомцами, получившими основательную физико-механико-математическую подготовку и освоившими на практике азы инженерного искусства. Эта задача, поставленная Бетанкуром, была успешно решена: в Институте оставались наиболее талантливые выпускники, продолжавшие педагогические и научные традиции своих учителей.

Одним из таких питомцев Института стал Я.А. Севастьянов (1796–1849), основатель отечественной школы начертательной геометрии. Академия наук оказала поддержку Севастьянову, удостоив его труд «Приложения начертательной геометрии к воздушной перспективе, к проекции карт и к гномонике» Демидовской премии.

Первое пятидесятилетие работы Института ознаменовалось высокой оценкой Академией наук научной и инженерной деятельности выпускников Института Кербедза, Мельникова, Журавского.

В 1851 году С.В. Кербедз был принят в члены-корреспонденты Академии наук, а П.П. Мельников в 1858 году стал почетным членом Академии. Д.И. Журавский в 1855 году стал лауреатом Демидовской премии (за теоретический труд «О мостах раскосной системы Гау»).

В 1842 году почетным членом Академии наук стал профессор Института М.Г. Дестрем.

В 1858 году крупный инженер А.И. Дельвиг, выпускник Института 1832 года, был увенчан Демидовской премией за свое оригинальное исследование «Руководство к устройству водопроводов». Лауреатами Демидовской премии стали выпускники Института Н.Ф. Ястржембский (в 1839 г.) и П.А. Языков (в 1843 г.).

Почетными членами Академии наук стали питомцы Института, проявившие себя на государственной службе, — С.Г. Строганов (1827), П.К. Мейендорф (1856), Г.Х. Гасфорд (1858).

Таким образом, к своему юбилею, отмечавшемуся в 1859 году, Институт вышел на арену высшего инженерного образования окрепшим настолько, что задавал тон в отечественной педагогической и научной деятельности, чему, естественно, во многом спо-

собствовала Академия Наук. Институту большое внимание уделял Главноуправляющий путей сообщения К.В. Чевкин, ставший в 1855 году почетным членом Академии наук.

Эстафету Остроградского в Институте приняли О.И. Сомов (1815–1876), ставший в 1862 году академиком, и Е.И. Золотарев (1847–1878), принятый в члены Академии в 1878 году. Кафедру теоретической механики в течение 30 лет возглавлял член-корреспондент Академии наук Д.К. Бобылев, учитель знаменитого математика и механика А.М. Ляпунова. Бобылева сменил А.Н. Крылов (1863–1945), академик с 1916 года, на смену Крылову пришел С.П. Тимошенко, выпускник Института 1901 года (иностраный почетный член Академии наук СССР с 1964 года).

Механико-математическая инженерная школа Института получила дальнейшее развитие и стала неотъемлемой частью научных прикладных школ в области транспорта.

В дальнейшем выпускники Института уже сами входили в состав различных организаций, комиссий и Советов Академии наук, осуществляя программу научных исследований в разных областях науки.

Особенно ярко это проявилось в период работы Академии наук СССР. Выпускники Института Н.М. Беляев, Б.Е. Веденеев, Б.Н. Веденисов, М.А. Великанов, Н.М. Герсевич, Г.О. Графтио, С.Я. Жук, С.И. Дружинин, В.Н. Образцов, Н.Н. Павловский, Г.П. Передерий, А.А. Саткевич, Н.С. Стрелецкий вошли в историю Академии наук. Их творческая деятельность нашла отражение в различных статьях и монографиях, изданных Академией наук.

Подготовка инженеров путей сообщения отмечалась углубленным и продолжительным изучением общенаучных дисциплин и широкой производственной практикой, что способствовало не только быстрому продвижению их на службе, но и использованию их знаний в преподавательской и научной работе в различных высших учебных заведениях России (в Московском институте инженеров путей сообщения, в Политехнических институтах в Петербурге, Киеве, Тифлисе, Варшаве, Новочеркасске, в Технологических институтах в Петербурге и Томске, в Инженерно-строительных институтах в Петербурге и Москве, в Горном институте и в других учебных заведениях, в том числе в техникумах и художественных школах). Выпускники Института проявили себя и в должности

ректора (в МИИТе в должности ректора работали 7 человек, первым ректором Московского ремесленного училища, из которого вышло МВТУ им. Баумана, был А. Розенкампф, в вузах транспорта, в учебных заведениях других ведомств).

К 200-летию Петербургского государственного университета путей сообщения подготовлен Сборник биографий выдающихся инженеров путей сообщения, среди которых значительный ряд занимают члены-корреспонденты и действительные члены Академии наук, которые своей деятельностью создали славу Института инженеров путей сообщения (с 1930 года — Института инженеров железнодорожного транспорта, ныне — Университета путей сообщения).

**Ю.Г. Параскевопуло, О.Г. Параскевопуло, Н.А. Елисеев**

#### **ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАЗЕМНОГО РЕЛЬСОВОГО ТРАНСПОРТА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

В настоящее время Санкт-Петербург занимает 4-е место в мире по протяженности трамвайных путей. Длина сети в однопутном исчислении составляет 500 км, действует 39 трамвайных маршрутов, эксплуатируется 826 вагонов, они обслуживаются в 6 трамвайных парках.

В Санкт-Петербурге эксплуатировались три вида городского рельсового транспорта (трамвая): конный, паровой и электрический.

Движение трамваев в городе осуществляется с середины XIX века. В 1854 году на окраине города начала работать первая грузовая конка, а с 1863 года было открыто пассажирское движение. В 1906 году работало уже 32 маршрута конки. Протяженность рельсовых путей превышала 150 км, их обслуживали около 4 тыс. лошадей. Конка существовала до сентября 1917 года и была закрыта по решению городской управы.

С 1877 года были начаты первые опыты по применению датских паровозов «Scania», а с 1882 года введена паровая тяга. В 1884 году движение стало регулярным. В разные периоды

использовались паровозы «Krauss», «Cockerill», «Brown» и локомотивы Путиловского завода. Паровой трамвай развивался до появления электрического трамвая и постепенно был им вытеснен. Отдельные паровозы перевозили грузы до 60-х годов 20 века.

Первый в России электрический трамвай был испытан Ф.А. Пиротским в 1880 году на углу Дегтярной и Болотной улиц. Первое использование электричества относится к 1895 году, тогда началось движение по линиям электрического перевоза по льду Невы от Дворцовой набережной до Стрелки Васильевского острова. В проектировании линии принимали участие Г.О. Графтио, Я.М. Гаккель и др. Трамвайные узкоколейные линии вмораживались в лед, опоры контактной подвески устанавливались на лед каждую зиму. Перевоз эксплуатировался до начала сооружения в 1911 году металлического Дворцового моста.

С 29 сентября 1907 года были открыты первые линии электрического трамвая по улицам города. Количество электрических трамвайных линий увеличивалось до 1918 года. В 1918–23 годах движение осуществлялось только в рабочие дни. К 1941 году эксплуатировалось 1900 вагонов, протяженность линий составляла 700 км. В годы Великой Отечественной войны движение трамваев прекращалось только с 08.12.1941 года до 15.04.1942 года из-за отсутствия электроэнергии.

К концу 1980-х годов протяженность трамвайных путей в городе стала самой большой в мире и составляла 1022 км, за что была включена в Книгу рекордов Гиннеса.

Начиная с 1990-х годов, объемы движения стали сокращаться, трамвай показался нерентабельным, на многих магистралях трамвайные пути были демонтированы.

В настоящее время правительство города, осознавая такие неоспоримые достоинства трамвайного движения, как экономическая эффективность и бесспорные преимущества с точки зрения экологии, сделало ставку на новые проектные решения и использование современных материалов, которые позволяют решить те проблемы, которые создает дорожникам, автомобилистам и пешеходам традиционная технология укладки путей на шпальной решетке. Применены новые конструкции трамвайных путей, хорошо зарекомендовавшие себя в Германии, Голландии, Чехии, разработаны конструкции пути на усиленном основании. Начата

замена выделенных трамвайных линий автобусно-трамвайными, планируется выделение автобусно-трамвайных линий из полотна дороги.

В Санкт-Петербурге создан проект строительства «Надземного экспресса», по существу являющегося скоростным трамваем.

Проект строительства «Надземного экспресса» предполагает инновационную схему организации перевозок, обеспечит надежность, экологичность, современный дизайн, комфортабельность вагонов. Повысится степень транспортной доступности и качество обслуживания населения, что является одной из целей развития транспортной инфраструктуры нашего города.

**О.О. Пилипчук (Украина)**

### **РОЛЬ УКРАИНСКИХ ОТДЕЛЕНИЙ РУССКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА В СТАНОВЛЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГРУППЫ ИНЖЕНЕРОВ-ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКОВ**

Научно-технические отделения Русского технического общества Юга Российской империи (Украины) объединяли в своих рядах не только инженеров-железнодорожников, но и специалистов из различных отраслей науки и техники, промышленников и правительственных чиновников. Они явились важным связующим звеном в механизме взаимодействия науки и промышленности. Научно-технические общества широко привлекали для работы студентов и молодых специалистов. Члены научно-технических обществ вели большую просветительскую работу: читали лекции по различным проблемам науки и техники, организовывали промышленные выставки, устраивали научно-технические конференции, издавали литературу по широкому кругу вопросов прикладной науки. Заветной вехой в процессах формирования российского сообщества инженеров-железнодорожников стали Советательные съезды инженеров службы пути, службы тяги и движения поездов, общие съезды железнодорожников. Инженеры-железнодорожники, представители отделений РТО из Украины: А.П. Бородин, А.А. Абрагамсон, А.Л. Леви, М.С. Филоненко

принимали активное участие в работе названных съездов. Для процесса формирования научно-технических отделений РТО на Украине важной была роль права на интеллектуальную собственность и, в частности, патентное законодательство. Как отмечает П.М. Лукьянов: «Русские изобретатели, работавшие в области железнодорожного транспорта, вводили свои изобретения на заводах без регистрации в правительственных органах. Отсюда «секретничество», недопуск на железнодорожные предприятия работников родственных заводов, заключение договоров с техническим персоналом и с введением пункта, запрещающего после оставления завода переходить на работу на другой конкурирующий завод, по характеру производства аналогичный с оставленным. В договорах с техническим персоналом заводов железнодорожной промышленности нередко помещались пункты, согласно которым все изобретения и усовершенствования, сделанные техническим персоналом, переходили в собственность владельцев предприятия за известную оплату».

В начале XX в. в Российской империи по существу еще не было научно-исследовательских институтов в области железнодорожного транспорта, что говорило об определенном отставании отечественной науки от зарубежной. Этот же факт свидетельствовал о недостаточной разработанности теоретических основ железнодорожной технологии, которые в начале века базировались на фундаменте различных наук технического профиля. В Российской империи вся железнодорожная наука проводилась в научно-технических отделениях РТО и, естественно, в Институте инженеров путей сообщения, в Политехническом институте (Санкт-Петербург), Московском высшем инженерном училище.

В перспективе представляет большой интерес исследование вопроса о становлении профессионального сообщества инженеров-железнодорожников, поскольку это связано с развитием железнодорожного транспорта не только в Российской империи, но и во всем мире. Нашей отечественной железнодорожной науке есть чем гордиться. В докладе будет представлен перечень фундаментальных отечественных научно-технических результатов в области железнодорожного транспорта.

**О.Я. Пилипчук (Украина)**

**РОСТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СЕТИ  
В ПОСЛЕРЕФОРМЕННОЙ РОССИИ**

Буржуазные реформы 60–70-х гг. XIX в., в первую очередь отмена крепостного права в 1861 г., способствовали более интенсивному развитию капиталистических отношений. К началу 80-х годов XIX века в Российской империи завершился промышленный переворот. Место мануфактур постепенно занимали фабрики, ручной труд вытеснялся машинным. Паровые машины и механические станки заняли господствующее положение и в горнодобывающей, металлургической и текстильной промышленности. Важно отметить то, что Российская империя, создавая свою промышленность, опиралась на опыт и технические достижения передовых капиталистических стран. Во многом это позволило стране на начальном этапе ее капитализации выйти на первое место по темпам развития промышленного производства.

Громадную роль в индустриальном развитии послереформенной России играли рост механического транспорта и в первую очередь создание сети железных дорог. Наличие дорог стимулировало рост молодой российской промышленности, в то время, как в западных странах железные дороги явились результатом и венцом уже функционировавших и отлаженных капиталистических отношений. Правительство разработало широкую программу железнодорожного строительства, предусматривавшую, прежде всего, соединение хлебопроизводящих районов страны судоходными реками и портами Черного и Балтийского морей. Преследовалась цель создать благоприятные условия для предпринимательского помещичьего хозяйства. Однако железные дороги призваны были выполнять и важную стратегическую функцию — быструю доставку войск из центра к западным границам.

К строительству железных дорог правительство привлекло частный капитал и предоставило ему значительные льготы. Кроме того, в частные руки передавались и железные дороги, построенные на средства казны. К 1871 г. почти все железные дороги находились в частных руках. Однако, к 1880 г. долг казне частных железных дорог превысил 1 млрд. рублей. Вследствие

правительство вновь вернулось к казенной постройке железных дорог, а затем и к постепенному выкупу частных железных дорог: к 1895 г. 60% железнодорожной сети было уже в казенном ведении, и жесткий правительственный контроль был установлен над железными дорогами, оставшимися в частном ведении. О быстром росте железнодорожной сети в пореформенной России говорят следующие показатели: если к 1861 г. протяженность железных дорог составляла 1,5 тыс. верст, то к 1871 г. — свыше 11 тыс.; к 1881 г. — более 22 тыс., к 1891 г. — 30 тыс.; а к 1901 г. — уже 58 тыс. верст. В конце 60-х-начале 70-х годов XIX ст. были введены в строй такие важные линии, как Москва—Курск, Курск—Киев, Курск—Харьков, Харьков—Одесса, Харьков—Ростов, Москва—Ярославль, Ярославль—Вологда, Москва—Тамбов, Тамбов—Саратов, Москва—Брест, Брест—Киев.

Таким образом, в начале 70-х годов XIX в. центр России был связан с северными, поволжскими черноземными губерниями, с портами Черного и Балтийского морей, а Москва превратилась в крупнейший железнодорожный узел страны. Железные дороги, связав самые отдаленные районы страны с центром и между собой, способствовали углублению их специализации, развитию внутреннего и внешнего рынка.

**Е. Сорочинская (Украина)**

**ВКЛАД А.С.РАЕВСКОГО В РАЗРАБОТКУ  
МЕТОДА УРАВНОВЕШИВАНИЯ И РАСЧЕТА  
ПРОТИВОВЕСОВ ПАРОВОЗА**

Паровоз в свое время являлся основным типом локомотива на транспорте. При работе паровоза в его движущихся частях возникают силы инерции. Эти силы являются причиной колебания паровоза в различных направлениях. Силы инерции, вызывающие подергивание и виляние паровоза, распатывают раму, разбалтывают крепления цилиндров, нарушают плавность хода паровоза. Отрицательное влияние сил инерции на паровоз и железнодорожный путь может быть значительно ослаблено уравновешиванием

машины. Вот почему уравнивание паровозов для движения поездов характеризующихся высокими скоростями имеет очень важное значение. Поэтому расчету противовесов при проектировании паровозов уделялось серьезное внимание.

Огромный вклад в развитие теории и практики паровозостроения внес отечественный ученый и инженер А.С. Раевский, его труд по расчету противовесов значительно опередил работы зарубежных специалистов. На отечественных паровозостроительных заводах расчеты по уравниванию паровозов производились графо-аналитическим способом, разработанным проф. А.С. Раевским в 1904–1906 гг.

Способ Раевского по уравниванию сил инерции машины паровоза являлся самым точным из всех существующих в то время и давал возможность исследовать уравнивание машин паровозов при любом угле поворота кривошипа, в отличие от способа проф. Нольтейна изложенного ним в 1902 г. в книге «Курс паровоза. Теория и расчет противовесов». А.С. Раевский впервые сформулировал принцип вертикального уравнивания — получение равенства абсолютных значений наибольших ординат перегруза и разгрузки рельсов от оставшихся неуравновешенных сил инерции ведущих колес без учета избыточных противовесов. Исходя из этого принципа, он предложил оригинальный графо-аналитический метод определения противовеса.

А.С. Раевский также впервые предложил определять более точно амплитуду подергивания и виляния паровоза на основе графиков оставшихся неуравновешенных сил инерции и их моментов. Он разработал весьма компактный табличный метод конструирования действительных противовесов.

Преимущество графо-аналитического метода Раевского от метода Нольтейна заключаются в том, что силы, действующие на палец со стороны шатуна, раскладываются на вертикальное и горизонтальное направления, в то время как у Нольтейна они раскладывались на радиальное и тангенциальное направления. Благодаря этому при способе Раевского сразу получают необходимые данные для суждения о степени уравновешенности паровозов в вертикальном и горизонтальном направлениях, давая в то же время данные для подсчета динамических нагрузок колес. Также метод Раевского являлся более наглядным, так как ис-

пользовал наряду с аналитическим графический способ решения и толкования результатов уравнивания.

Практически А.С. Раевский применил свой метод на Харьковском паровозостроительном заводе к проектам паровозов серии Щ, Щп, Тх, а на Путиловском – к проекту серии Уу, Лп, а также для проверки существующих паровозов серии Ну и С.

Расчет противовесов по методу А.С. Раевского состоит с нескольких этапов:

1. Определение весов и центров тяжести вращающихся деталей и масс, подлежащих уравниванию. Работа заключается в том, что на основе обычных геометрических зависимостей, пользуясь разработанными рабочими чертежами, определяют площади, объемы, веса и центры тяжести неуравновешенных вращающихся деталей.

2. Определение момента инерции ведущего дышла.

3. Определение противовесов ведущих колес.

4. Определение противовесов сцепных колес.

5. Проверка горизонтальной уравновешенности по значениям подергивания и виляния.

**А.С. Степанов, Д.Е. Тихонов-Бугров**

**Д.Г. АНАНОВ — ПЕРВЫЙ  
ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ ГРАФИКИ «ВОЕНМЕХА».**

«Военмех», как высшее учебное заведение зародился в 1932 году. В то время ощущался большой дефицит высокопрофессиональных кадров. По этой причине возник ряд комплексных кафедр.

Одна из таких кафедр носила название «Техническая механика» и включала в себя специалистов, которые в настоящее время представляли бы такие кафедры как: теоретическая механика; сопротивление материалов; детали машин; инженерная графика.

Графическое направление было поручено возглавить доценту Д.Г. Ананову. В его подчинении было четыре ассистента: И.И. Ефимов; Б.Б. Огородников; И.Н. Самокатов; В.В. Фриде.

Только в 1934 году была выделена самостоятельная кафедра «Начертательной геометрии и черчения».

Датой рождения кафедры следует считать 15 мая 1934 года, когда приказом ректора заведующим кафедрой был назначен доцент Д.Г. Ананов. Давид Георгиевич проработал заведующим кафедрой до 1941 года и оставался профессором-консультантом до своей кончины 17 сентября 1947 г. (1936 г. Политех.)

Давид Георгиевич родился 17 декабря 1878 года в городе Нахичевань на Дону. Среднее образование он получил в Ставропольском реальном училище, а в 1904 году стал студентом Петербургского института инженеров путей сообщения. Обучение прерывалось службой в армии. Он служил в автомобильной роте, занимался изыскательскими работами на строительстве Заволжской железной дороге. По указанным причинам институт был закончен только в 1918 году.

Среди преподавателей путейского института было огромное количество выдающихся ученых и педагогов. Достаточно назвать В.И. Курдюмова; В.Я. Буняковского; Н.А. Белелюбского; Ф.С. Ясинского; Л.Ф. Николаи; В.А. Косякова и др. Профессор Косяков привечал студента Д.Г. Ананова и помогал ему с дополнительными заработками, рекомендовал на преподавательскую работу.

Любовь к начертательной геометрии Д.Г. Ананов пронес через всю свою жизнь так же как и другой выдающийся выпускник знаменитого вуза — Н.А. Рынин, который подчеркивал, что инженер должен обладать техническим воображением и фантазией.

И Н.А. Рынин и Д.Г. Ананов утверждали, что развитые указанные качества им помогли занятия начертательной геометрией. Это является неоспоримым аргументом в споре с теми людьми, которые пытаются доказать ненужность начертательной геометрии в современном высшем техническом образовании.

Приняв кафедру, Давид Георгиевич провел огромную работу по созданию материальной базы и учебно-методического обеспечения (первые студенты решали задачи по найденному нами в архивах библиотеки рукописному задачнику В.И. Курдюмова).

Большую помощь в этой работе ему оказал доцент К.Б. Ерихмсон. Были написаны учебники и задачник по начертательной геометрии: «Начертательная геометрия как основа черчения»;

«Курс начертательной геометрии»; «Задачи к курсу начертательной геометрии». Кроме этого — пособие «Логарифмическая линейка».

Среди научных трудов и изобретений нужно отметить логарифмические пластины для железнодорожных изыскательских работ, приспособление для просмотра стереоскопических картин, способ изготовления кинолент со стереоскопическими снимками.

В 1935 году Д.Г. Ананов был утвержден в ученном звании профессора. Протокол заседания ВАК подписал Г.М. Кржижановский.

Как и многие высококвалифицированные преподаватели того времени, Давид Георгиевич работал одновременно в нескольких вузах. По этой причине его с полной уверенностью могут назвать своим по нашим подсчетам не менее семи вузов нашего города.

**В. Шатаев (Украина)**

#### **ФЕЛИКС СТАНИСЛАВОВИЧ ЯСИНСКИЙ (1856–1899) — СТАНОВЛЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТА**

Выдающийся российский инженер путей сообщения и ученый в области строительной механики Ф.С. Ясинский родился 15 сентября 1856 г. (н. с.) в Варшаве в семье нотариуса Варшавской земской канцелярии Станислава Яковлевича Ясинского (1824–1879). В 1864 г. Ф.С. Ясинский поступил во 2-ю Варшавскую гимназию, которую окончил в 1872 г. В этом же году, после переезда в Петербург, Феликс Станиславович поступил в Петербургский институт инженеров путей сообщения.

Еще будучи студентом он проявил блестящие математические способности, выделявшие его среди товарищей по институту и обращавшие на себя внимание преподавателей. Наряду с основательным инженерным, им было получено фундаментальное математическое образование под руководством таких преподавателей и профессоров: Н.С. Будаева и К.А. Поссе — математики, Д.К. Бобылева — физики и механики, Е.И. Золотарева — аналитической механики, Н.А. Белелюбского — строительной меха-

ники, Ф.И. Энрольда — мостов, Л.А. Еракова — практической механики, которые привили Феликсу Станиславовичу на всю жизнь любовь к научно-теоретическим исследованиям в области инженерного дела.

В 1877 г., Ф.С. Ясинский окончил институт с присвоением ему звания гражданского инженера. Летом этого же года он был назначен инженером Псковской дистанции Петербург—Варшавской железной дороги. Началась работа в качестве рядового инженера-путейца. Большинство спроектированных Ф.С. Ясинским сооружений (расширение станции Вильно, ее водоснабжение, нового здания Виленского железнодорожного училища и др.) строилось под его непосредственным руководством.

В 1885 г. Феликс Станиславович был переведен на Виленскую дистанцию пути. Работая начальником дистанции он произвел много работ по благоустройству города, спроектировал два моста, осуществил новое водоснабжение и канализацию, провел укрепление набережных реки Вилейки. Работая в Вильно, Ф.С. Ясинский начал преподавать железнодорожное дело в Виленском железнодорожном техническом училище.

В середине 1888 г. Ф.С. Ясинский был переведен на должность начальника Петербургской дистанции Варшавской железной дороги. С этого времени начался расцвет научно-инженерной, а впоследствии и научно-педагогической деятельности Феликса Станиславовича.

## ИСТОРИЯ СУДОСТРОЕНИЯ

---

А.Г. Амосов

### К 50-ЛЕТИЮ ПЕРВОГО В МИРЕ АТОМНОГО ЛЕДОКОЛА «ЛЕНИН»

Почти 50 лет прошло с того исторического момента когда 3 декабря 1959 г. Государственной комиссией был подписан приемный акт, поднят флаг Родины и сдан заказчику — Мурманскому морскому пароходству самый мощный в мире первый атомный ледокол «Ленин» - флагман арктического флота. Вся страна участвовала в создании ледокола.

Академику А.П. Александрову было поручено обеспечить ледокол судовой атомной паро-производительной установкой (АППУ). Опытное конструкторское бюро машиностроения (г. Нижний Новгород) разработало реакторную установку ОК-150 вводом-водяного типа, способную обеспечить паром турбогенераторную установку ледокола мощностью 44000 л.с.

Главным конструктором атомного ледокола «Ленин» был назначен начальник ЦКБ-15 В.И. Неганов, и в кратчайший срок коллектив ЦКБ-15 выполнил эскизный, а затем и технический проекты ледокола. «Кировский завод» обеспечил поставку главных турбоагрегатов, а завод «Электросила» генераторов и гребных электродвигателей для атомного ледокола.

Заводом- строителем атомного ледокола был определен Адмиралтейский завод, главным строителем назначен В.И. Червяков. Приказом Министра Морского флота первым капитаном атомного ледокола «Ленин» назначается опытный полярник П.А. Пономарев, а главным инженером-механиком А.К. Следзюк. 17 июля 1956 г. состоялась закладка ледокола на стапеле завода-строителя.

6 августа 1959 г. был произведен физпуск всех трех реакторов, а затем проведены ходовые и сдаточные испытания. 5 декабря 1959 г. ледокол был сдан заказчику.

Указом Президиума Верховного Совета от 14 мая 1960 г. Центральное конструкторское бюро-15 и Адмиралтейский завод за создание ледокола были награждены орденом Ленина. Главному конструктору ледокола В.И.Неганову и судосборщику П.С. Ар-

цибасову было присвоено звание Героя Социалистического труда. Большая группа непосредственных создателей ледокола была отмечена правительственными наградами.

В свою первую навигацию ледокол вступил 19 августа 1960 г. После встречи с «дедушкой» ледокольного флота ледоколом «Ермак» в проливе Велькицкого, атомный ледокол «Ленин» возглавил проводку караванов по Северному Морскому пути.

Разработка АППУ второго поколения поставила перед руководством Морфлота и Минсуд-прома необходимость модернизации атомного ледокола «Ленин». В период 1968-1970 гг. на заводе «Звездочка» г.Северодвинск на ледоколе «Ленин» была установлена новая АППУ ОК-900.

В мае 1970 г. атомный ледокол «Ленин» снова занял пост флагмана по проводке караванов.

С новым «сердцем» АППУ ледокол проработал почти 20 лет. В зимнее время высаживал на побережье полуострова Ямал экспедиции со всей необходимой техникой для разведки и добычи нефти, газа и других полезных ископаемых.

Опробованная на ледоколе «Ленин» АППУ была рекомендована к установке на всех атомных ледоколах нового поколения.

В 1975 г. а/л «Арктика» мощностью 75000 л.с. вместе с а/л «Ленин» обеспечили круглогодичную навигацию по Севморпути.

Атомный ледокол «Ленин» после 30 лет эксплуатации в декабре 1989 г. был выведен из состава действующего атомного флота. После выгрузки атомного топлива ледокол «Ленин» в статусе «ледокол в отстое» пришвартован на базе атомного флота г.Мурманска.

С 1961г. вторым и бессменным капитаном ледокола был Б.М. Соколов. При нем на борту а/л «Ленин» побывало большое число делегаций со всего мира и все они высказывались за сохранение атомного ледокола и превращение его в музей. Этот вопрос до сих пор решается и очень хотелось, чтобы он был решен положительно, как с ледоколом «Красин».

**И.Я. Баскаков**

### **ПЕРВЫЙ В МИРЕ РАКЕТНЫЙ КАТЕР**

6 августа 1957 г. от причальной стенки завода №5 в Ленинграде (ныне СФ «Алмаз» в СПб) отошли в Феодосию внутренними водными путями два катара проекта 183Э заводские №№ 786 и 787. Это были первые в мире экспериментальные ракетные катера. 20 ноября 1957 г. Феодосии они были предъявлены на межведомственные испытания.

К середине 1950-х годов оснащение кораблей РЛС и ГАС малокалиберной скоростной артиллерией; сделало малоэффективными в боевом отношении торпедные катера, успешно применявшиеся в года 2-ой войны. Свое право на жизнь ударные катера могли доказать только за счет оснащения их оружием, позволявшим наносить удары по противнику, находясь вне зоны его средств самообороны. Таким оружием могли стать появившиеся в авиации компактные крылатые ракеты с дальностью стрельбы 25–40 км и более.

Начальник и главный конструктор СКБ-5 (ныне — ЦМКБ «Алмаз») Е.И. Юхнин прозорливо увидел в крылатой ракете оружие, способное вернуть mosquito флоту бывшую боевую эффективность. В 1954 г. К.И. Юхнин и заместитель главного конструктора ОКБ-155 А.Ж. Березняк приступили к совместным консультациям по вопросу применения крылатых ракет на катерах. Е.И. Юхнин в качестве носителя предложил серийно строившийся торпедный катер проекта 183, а А.Я. Березняк — крылатую ракету П-15, разрабатывавшуюся в ОКБ-155 (ныне МКБ «Радуга»). Совместные проработки СКБ-5 и ОКБ-155 и программа создания первых ракетных катеров были представлены в Правительство и одобрены. На Морском полигоне на Ржевке выполнялась проверка воздействия газовой струи стартового двигателя ракет а корпус катера, палубное оружие и оборудование.

По результатам этих работ была выбрана металлическая надстройка, отработана конструктивная защита помещений для личного состава, спроектирована пусковая установка, Параллельно в ЦНИИ «Гранит» создавалась РЛС «Рангоут», в НПО «Агат» ПУС «Клен». Успешная работа по всем направлениям позволила в 1956 г. утвердить проект катера, а в мае спустить на воду катера проекта 183Э.

По прибытии в Феодосию катера прошли заводские швартовные и ходовые испытания, испытания на надежность ракет в условиях воздействия корабельных качек, перегрузок и забрызгивания волной.

Одновременно на ракетном полигоне в Феодосии проводилась отработка пусков ракет П-15. Наконец, 20 декабря 1957 г состоялся первый пуск весового макета ракеты со штатным стартовым двигателем с борта катера 183Э. Этот день, поправу считается днем начала эры ракетных катеров. По серийному проекту 183Р в СССР было построено 112 катеров. Следующим шагом отечественных конструкторов было создание больших ракетных катеров проекта 205, В 1962 г авторы катеров проектов 183Э, 183Р и 205 были удостоены звания Лауреатов Ленинской премии, Среди награжденных упоминавшийся Юхнин ЕЛ, его заместитель Городянко А.Л., главный конструктор РЛС «Рангоут» и «Гарпун» В.А. Кучеров, главный конструктор ПУС «Клен» А.А. Машков, заместитель главного конструктора (затем главный конструктор) АЛБерезняк.

Успешное применение ракетных катеров проектов 183Р и 205 в арабо-израильском и индо-пакистанском конфликтах заставило специалистов НАТО пересмотреть свои взгляды на место и роль ракетных катеров в современной войне на море.

За годы, пошедшие со времени появления первых ракетных катеров, отечественные специалисты создали целую плеяду малых ракетных кораблей и катеров проектов 1234, 1234.1, 1234Э, 1234МЭ, 206МР, 12411, 12418 и др.

**В.Ю. Жуков**

#### **КОРАБЕЛ В.И. ПЕРШИН (1902–1968)**

Виктор Иванович Першин — ученый-кораблестроитель, специалист в области прочности и броневой защиты кораблей. Директор ЦНИИ-45 — ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова (1940–1962). Инженер-контр-адмирал (1951). Выдающийся организатор отечественной судостроительной науки, один из научных руководителей

разработчиков первой отечественной атомной подводной лодки «К-3» («Ленинский комсомол»), первого в мире атомного ледокола «Ленин» и боевых ракетных кораблей новых типов. Член Ученого совета ЦНИИ-45 (с 1943 г.), руководитель Комиссии по противоминной защите кораблей (1944–1954). Лауреат Ленинской премии (1959), член Английского королевского общества корабельных инженеров (1956), автор и редактор ряда книг. Из 15 директоров Института (с момента его основания в 1894 г. как Опытового судостроительного бассейна — ОСБ) В.И. Першин находился на этом посту дольше всех, 22 года его руководства называют «эпохой директорства Першина».

Родился 3 (16) марта 1902 г. в Петербурге в семье рабочего-столяра. Окончил начальное городское трехклассное училище (1913), высшее начальное четырехклассное училище (1918), Петроградский техникум водного транспорта (1922), Военно-морское инженерное училище (1927) и Военно-морскую академию (ВМА) им. К.Е. Ворошилова (1931). По окончании ВМА — инженер кораблестроительной секции Научно-технического комитета Управления ВМС РККА (НТК УВМС РККА). Младший приемщик, затем начальник группы приемки кораблей в Комиссии по наблюдению за постройкой кораблей (Комнаб) в г. Николаеве (1931). Участвовал в разработке технологии, натурных испытаниях и организации серийной постройки первых отечественных цельносварных подводных лодок. Одновременно преподавал в Николаевском кораблестроительном институте, руководил кафедрой строительной механики корабля, выпустил учебное пособие. Совместно с Ю.А. Шиманским впервые в отечественном судостроении разработал методику расчета прочности подкреплений под палубные артиллерийские установки на кораблях (1930–1932).

С 1935 г. работал в Научно-исследовательском институте военного кораблестроения ВМС РККА (НИВК; в 1938–1939 гг. — НИИ-45, в 1939–1944 гг. — ЦНИИ-45, с 22 марта 1944 г. — ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова). Руководил исследованиями и натурными экспериментами с целью разработки методов расчета и правил проектирования систем броневой и противоминной защиты для тяжелых артиллерийских кораблей (1937–1938). Начальник отдела прочности и корабельных конструкций (с 1938 г.), директор ЦНИИ-45 с оставлением в кадрах ВМС (с 1940 г.). Провел его реор-

ганизацию в ведущий научно-исследовательский центр судостроения в системе Наркомата судпрома СССР. Разработал и осуществил мероприятия по повышению прочности и увеличению остойчивости эсминцев и лидеров ряда типов, по довооружению крейсеров типа «Киров». В 1941 г. организовал эвакуацию Института в Казань и лично возглавил оставшийся в окруженном Ленинграде филиал. Обеспечил функционирование его технических средств и зданий, организацию работы и питания сотрудников филиала в условиях блокады, работы по ремонту техники и обобщению опыта боевых повреждений кораблей в первую блокадную зиму. Координировал работы сотрудников Института по повышению боеспособности кораблей в Ленинграде, на флотах и флотилиях. В командировке в США (1942–1944) обеспечил приемку кораблей и новой техники для СССР по ленд-лизу, изучал передовой опыт поточной постройки боевых кораблей и гражданских судов.

После войны обосновал необходимость развития Института как единого центра отечественной судостроительной науки и добился отмены решения Технического совета МСП о разделении его на ряд отдельных учреждений (1947). Разработал новейшие методы оценки и прогнозирования прочности и мореходности кораблей и судов и обеспечил повсеместный в отрасли переход к постройке их цельносварных корпусов вместо клепки. В докладе лично Н.С. Хрущеву в Крыму изложил итоги и перспективы развития Института и обосновал его место в отрасли (1958).

После инсульта ушел на пенсию (1962). В марте 1963 г. уволен с военной службы в отставку по болезни «с правом ношения военной формы одежды». Скончался 19 мая 1968 г. Похоронен на Богословском кладбище в Ленинграде. В память о нем в 1970 г. назван тральщик ВМФ («Контр-адмирал Першин»), в 2002 г. Институтом издана книга воспоминаний о В.И. Першине.

**В.В. Козырь**

#### **40 ЛЕТ СЕКЦИИ ИСТОРИИ СУДОСТРОЕНИЯ**

В ноябре 2008 года секция истории судостроения отметила свое 40-летие. Идея создания секции принадлежит профессору А.П. Шершову. В мае 1940 года на страницах журнала «Судостроение» им была опубликована статья по поводу необходимости развернуть исторические исследования по проблемам истории судостроения. Реализуя предложение А.П. Шершова, правление научно-технического общества образовало комиссию с целью изучения проблем истории судостроения. Председателем комиссии избрали профессора А.П. Шершова, а ученым секретарем инженера А.Б. Глазмана. Комиссии необходимо было разработать и создать сборник материалов по истории техники судостроения. 7 марта 1940 года комиссия заслушала доклад доктора технических наук В.В. Данилевского «Задачи и методы изучения истории техники». Однако, реализовать идею А.П. Шершова сразу не удалось. Помешали советско-финляндская война 1939 года и начавшаяся в 1941 году Великая Отечественная война.

К идее создания секции истории судостроения возвратились в ноябре 1968 году. На этот раз инициатором выступил инженер А.И. Дубравин. На первом заседании энтузиасты истории, куда входили И.В. Гирс, М.М. Дементьев, П.А. Дорошенко, А.И. Дубравин, К.А. Камешков, Ф.В. Мигачева, Б.Б. Фаворов и др. избрали своим председателем А.И. Дубравина, секретарем Ф.В. Мигачеву и ученым секретарем В.И. Воронина. Первоначально секция входила в состав Ленинградской областной организации судостроителей, а в 1974 году перешла в состав специализированных подразделений при Центральном правлении НТО судостроителей им. акад. А.Н. Крылова.

С началом своей деятельности были установлены связи с РГА ВМФ, ЦВММ, ЦВМБ, Ленинградским Домом Ученых, редакцией журнала «Судостроение», музеями заводов, научных и проектных организаций СУДПРОМА. Были также, установлены связи с Советским национальным объединением историков и стала его структурным подразделением.

Основными направлениями деятельности секции стали: работа по организации Музея истории мореплавания и судостроения,

увековечение памяти выдающихся судостроителей и ученых, редактирование и рецензирование трудов по истории судостроительных заводов. Под руководством председателей секции инженера А.И. Дубравина, профессоров П.А. Дорошенко и А. Н. Холодилина с различной степенью успешности решались задачи выдвигаемые судостроительной практикой и руководством НТО судостроителей им. акад. А.Н. Крылова.

С распадом Советского Союза деятельность секции была значительно затруднена. По существу, ее нужно было создавать заново. С помощью профессора В.Д. Мацкевича и инженера Д.И. Погорельского удалось не только сохранить секцию истории, но и значительно расширить ее деятельность.

В настоящее время в секции сложился коллектив специалистов профессионально занимающихся историей судостроения и среди них ведущее положение занимают профессора А.Л. Васильев, В.П. Кузин, В.А. Смелов, кандидаты технических наук И.Р. Рассол, С.П. Столяров, лауреаты премии РФ И.П. Богаченко, И.В. Иванов, инженеры Ю.Ф. Плигин, Л.И. Мелодинский, И.Я. Баскаков, Г.А. Мангаев, Ю.М. Клубков и др.

Несмотря на видимые успехи, секция испытывает затруднения в издании своих трудов, еще недостаточно привлекаются к историческим исследованиям молодые инженеры и студенты СПб ГМТУ. В условиях рыночной экономики члены секции активно ищут новые формы и методы работы.

**Г.А. Мангаев**

## **СОЗДАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПЛАВДОКОВ РОССИИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XX ВЕКА**

Начиная с 1953 года решением Минсудпрома проектирование металлических доков было сосредоточено в Западном ПКБ Ленинграда.

Проектирование возглавил главный конструктор М.А. Ловягин, а после его ухода на пенсию в 1967 году, Л.А. Петраков. Строительство доков в разные годы велось на заводах в Ленин-

граде (Адмиралтейское объединение, Северная Верфь), «Красное Сормово» им. Ленинского Комсомола и в Северодвинске (Севмаш-предприятие и «Звездочка»).

До 1962 года были построены транспортные доки проектов 764 (7 ед. грузоподъемностью по 1700 т), 769 (2 ед. грузоподъемностью по 3700 т) и 769А (1 ед. грузоподъемностью в 4500 т).

К концу шестидесятых годов были построены 5 транспортно-спусковых доков проект 1757 «Амур» грузоподъемностью по 8500 т, которые позволили заводу им. Ленинского Комсомола без реконструкции ковша и проведения значительных гидротехнических работ спускать и переводить по Амуру до Совгавани, а впоследствии прямо до базы в Большом Камне, подводных лодок проект 667 БД и других.

До 1971 года были созданы ремонтные доки проект 1759 «Вуокса» грузоподъемностью по 12000 т для Финляндии и проект 1759Р «Двина» грузоподъемностью 12000 т (3 ед. на экспорт и 3 ед. для МРХ). Позднее (1978 г.) был построен уникальный ремонтный док-эллинг проект 1780 «Шилка» грузоподъемностью 12000 т, позволивший, при отсутствии базы на Камчатке, проводить работы по восстановлению обрешивающего покрытия подводных лодок.

В 1971–72 гг. на северной верфи в Ленинграде построены 2 спусковых дока проект 1769 «Балтика» грузоподъемностью 12000 т для использования на северной верфи и заводе «Янтарь» в Калининграде, что позволило последнему обеспечить спуск паромов типа «Сахалин» в обеспечение создания переправы Ванино — Холмск.

В 1980 г. в Северодвинске построен самый большой из отечественных спусковых доков проект 21210 «Сухона» грузоподъемностью 20000 т и транспортно-спусковой док проект 1637 «Онега» грузоподъемностью 2000 т для погрузки и транспортировки турбин АПЛ из Ленинграда в Северодвинск.

В 1983 г. на заводе «Красное Сормово» построен транспортный комплекс из дока проект 20230 «Ока-2» грузоподъемностью около 7000 т и двух плавучих опор проект 20270 «Ока-4». Последние обеспечивали всплытие дока «Ока-2», поскольку подъем подводных лодок типа «Барракуда» и пропускные возможности шлюзовой системы Волго-Балтийского канала вынудили проек-

тантов создать транспортный док-понтон («Ока-2») не способный к самостоятельному всплытию с подводной лодкой.

В 1986 г. был построен на Феодосийском ПО «Море» L-образный док проект 00187 грузоподъемностью 400 т для спуска судов на подводных крыльях, а в 1991 г. на заводе им. Ленинского Комсомола построен транспортно-спусковой док проект 17571 «Зая» грузоподъемностью 12000 т, обеспечивший перевод подводных лодок проект 971 и морем вплоть до базы в Большом Камне.

Работы по созданию доковых комплексов отмечались Государственными премиями и премиями Совета Министров СССР.

В настоящее время полноправным продолжателем проектирования металлических доков является ОАО ЦМКБ «Алмаз» в Санкт-Петербурге, с которым объединилось западное ПКБ в 1998 г.

**С.П. Столяров**

### **ПРИМЕНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ВОССОЗДАНИЯ ОБЛИКА ПАРОВОЙ МАШИНЫ ПЕРВОГО ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПАРОХОДА**

О первом русском пароходе, построенном на заводе Ч. Берда в Санкт-Петербурге в августе 1815 г., известно, что строительство парохода состояло в том, что на баржу тихвинской системы была установлена паровая машина системы Д. Уатта с нижним расположением балансиров. Эти сведения дополняются крайне ограниченным количеством числовых параметров. Размеры судна составляли: длина 18,3 м, ширина 4,57 м, осадка 0,61 м. Два гребных колеса диаметром 2,44 м, шириной 1,2 м имели по 6 плоских неподвижных плиц шириной 0,356 м. Они были углублены в воду на 0,23 м и вращались с частотой около 40 оборотов в минуту. Указывается, что скорость парохода в спокойной воде составляла до 10,7 км/ч. Что же касается паровой установки и конкретно паровой машины, то о них никаких подробностей не в известных источниках не обнаружено. Нет даже однозначных сведений о мощности паровой машины. В большинстве работ указывается, что мощность машины составляла 4 л. с., но не поясняется индика-

торных или номинальных, некоторые исследователи утверждают, что мощность машины составляла 12 л. с.

Построечных чертей паровой машины парохода не сохранилось. Принимая во внимание, что конструкции деталей машин долгое время оставались традиционными, при реконструкции за основу был взят чертеж аналогичной машины простого действия с однократным расширением пара из книги инженера Н. Н. Божерянова, изданной в 1842 году. Особенности устройства и принципы действия машины такого типа более подробно изложены в книге французского инженера А. Ортолана, изданной в 1861.

Индикаторная диаграмма рабочих процессов в цилиндре построена с учетом современных представлений о процессах впуска и выпуска пара. При этом полагалось, что давление пара в котле соответствует давлению насыщения при температуре 120 °С, давление в конденсаторе — температуре насыщения 45 °С, давление в момент начала рабочего хода — температуре насыщенного 115 °С. Процесс расширения принят политропным с показателем 1,1. Фазы открытия и закрытия золотников были определены по плану положений механизма машины с учетом пропорций размеров деталей движения, определенных по чертежам из названных книг. Массы и моменты инерции всех подвижных звеньев механизма определены с использованием созданных объемных компьютерных моделей деталей. Расчет сил, действующих на детали машины, произведен с помощью программы для кинематического и динамического анализа плоских механизмов, разработанной на кафедре Судовых ДВС и дизельных установок СПбГМТУ А. С. Столяровым. При назначении коэффициентов трения были использованы сведения, опубликованные А. Ортоланом.

Принимая, что в самом начале XIX века номинальная и эффективная мощности паровых машин были близки по величине, оценка величины диаметра цилиндра была выполнена также по формуле Д. Уатта. При этом за основу был взят рисунок из книги Н.Н. Божерянова. Пропорции судна и паровой машины на нем дают основания полагать, что диаметр цилиндра машины составлял примерно 457 мм. Для такого цилиндра формула Д. Уатта дает мощность около 12 л.с. В соответствии с пропорциями деталей движения, ход поршня при этом оказывается близким к 610 мм. Соответственно, при частоте вращения 40 мин<sup>-1</sup> средняя скорость поршня составила 0,81 м/с.

---

Для выбранного размера парового цилиндра варьирование величиной давления свежего пара показало, что в диапазоне давления 1,8...1,2 бар мощность машины могла составлять соответственно 16,8...10, 7 кВт.

С использованием названных и других известных изображений паровых установок и отдельных деталей паровых машин, автором совместно с Д.В. Калининым была выполнена реконструкция машины первого русского парохода. Габариты паровой машины с фундаментными балками, конденсатором и насосом, но без маховика составили: длина — 2,63 м, ширина — 0,93 м, высота — 2,0 м.

## ИСТОРИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ, ИНФОРМАТИКИ И СВЯЗИ

---

К.И. Забелин

### К ВОПРОСУ О НАЧАЛЕ ТЕЛЕВИЗИОННОГО ВЕЩАНИЯ В ЛЕНИНГРАДЕ

Хорошо известна памятная дата в истории отечественного телевидения: уже 5 июля 1938 года в Ленинграде была проведена первая пробная студийная передача ОЛТЦ с разложением на 240 строк, 25 кадр/с при построчной развертке, причем все передающее оборудование и первые электронные телевизоры были изготовлены в Ленинграде. В этот день передавались отрывки из кинофильма Ч. Чаплина «Огни большого города». 7 июля прошла первая программная студийная передача ОЛТЦ с участием артистов, а с 1 сентября начались регулярные передачи.

Таким образом, электронное телевизионное вещание в Ленинграде началось на полгода раньше, чем в Москве, где оно началось 10 марта 1939 года — кстати, с использованием телевизоров ТК-1, изготовленных на Ленинградском заводе им. Козицкого. Однако, если говорить не об электронном телевидении, сравнительно высокой для того времени четкости, а о начале телевизионного вещания вообще, то здесь Москва опередила Ленинград: первая опытная передача в СССР по оптико-механической системе (30 строк, 12,5 кадр/с) была проведена в Москве 29 апреля 1931 г, а с 1 октября 1931 г. начались регулярные опытные передачи. Первая опытная передача по оптико-механической системе из Ленинграда состоялась 19 октября 1931 г.

При этом особый интерес представляет тот факт, что первая телевизионная студия находилась здесь — на территории ЛЭТИ, по адресу Песочная ул. (ныне ул. Проф. Попова), д. 5. Она была оборудована в помещении Ленинградского Радиоцентра, помещавшемся в отдельном здании во дворе института. Возле него была сооружена металлическая башня для антенны высотой примерно 50 м.

Сам же Ленинградский радиоцентр был организован осенью 1924 года, имел передатчик мощностью 1 кВт и с января 1925 года начал регулярное звуковое вещание. Принадлежал он АО «Радиопередача».

И вот спустя 8 лет, 19 октября 1931 года, с помощью изготовленного на заводе им. Коминтерна «телевизионного передатчика» бегущего луча была проведена первая опытная передача — в 22 часа 15 мин. диктор Терпугов предстал перед этим «передатчиком», и его изображение понеслось в эфир на волне 1000 м одновременно со звуком на волне 348 м (в Москве передачи долгое время были без звукового сопровождения!).

Эту первую передачу смотрели, вероятно, только сами работники Радицентра — приемных установок, которые вскоре изготовил тот же завод им. Коминтерна, в городе пока не было. Их первую опытную партию еще только предстояло установить в районных клубах и домах культуры.

Качество изображения, состоявшего всего из 1200 элементов (30 строк по 40 пикселей в строке) при частоте смены кадров 12,5 в секунду, да еще не черно-белого, а черно-розово-оранжевого, было очень низким, даже на крупных планах не всегда можно было распознать то, что передается. Тем не менее, даже такой примитивный способ передачи изображений пользовался тогда, за неимением более совершенного, немалым успехом, и со 2 мая 1932 года в Ленинграде началось телевидение по этой системе — правда, нерегулярное. Когда оно прекратилось, в литературе найти ответа не удалось, хотя из Москвы оно продолжалось до 1940 года.

Таким образом, ленинградские предприятия сыграли выдающуюся роль в становлении отечественного ТВ вещания на его первых, основополагающих, этапах — как, впрочем, и на многих последующих.

**Т.М. Зимина, А.В. Соловьев, Н.В. Кузнецова**

## **ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ЛАБОРАТОРИЙ НА ЧИПЕ**

История развития концепции «лаборатории на чипе» (от англ. lab-on-a-chip) насчитывает менее двух десятилетий, но ее техническое воплощение на основе планарных технологий микроэлектроники уже позволило повысить производительность химического анализа на несколько порядков. В настоящее время революцион-

ные процессы в инструментальной аналитической химии, связанные с внедрением технологий микроэлектроники, перешли в фазу эволюционного развития. Оно заключается в разработке компонентов, соответствующих всему многообразию функций традиционных аналитических систем и поиске путей их интегрирования в виде гибридно-интегральной лаборатории на чипе. К таким функциям относятся пробоподготовка, адресный транспорт, разделение по размеру или функциональным группам, регистрация с помощью оптических, химических или иных сенсоров.

Развития концепции лаборатории на чипе связано с достижениями не только твердотельной электроники, но и аналитической, коллоидной и биологической химии. Так, одним из основных принципов транспорта в лаборатории на чипе является электроосмотический транспорт, открытый в Москве в 1807 г. профессором Московского университета Ф.Ф. Рейсом. Хроматографический принцип, применяющийся в лабораториях на чипе, открыт в 1907 г. русским ученым М. С. Цветом. Позднее, разработки по миниатюризации хроматографии показали принципиальную возможность повышения скорости и разрешающей способности анализа в результате синергетических эффектов миниатюризации (А.С. Сандакчиев и др. 1960–1974 гг.; М.А. Грачев, Г.И. Барам, 1970–2000 гг.; Д.Ишии, 1968 г.; Р.П.В. Скотт и П.Кучера, 1976 г.; М. Новотный, 1971 г.; Б.Г. Беленький, В.Г. Мальцев, 1970–1980 гг.; Е.Е. Кевер, Е.М. Королева, Т.М. Зимица, 1980–1995 гг.). Для реализации сенсорных функций анализа требуются миниатюрные источники возбуждающего излучения. Таковыми стали полупроводниковые светодиоды и лазерные диоды. О.В. Лосев в 1923 г. показал, что люминесценция карбида кремния возникает вблизи р-п-перехода. Это открытие привело к созданию источников оптического излучения нового типа — светодиодов, обладающих потенциалом интегрирования. Большое значение в идентификации компонентов анализируемого вещества имеет молекулярное распознавание. В конце 80-х годов прошлого века академик А. Мирзабеков разработал новое научное направление — технологию микроматриц или биочипов, являющихся элементами лабораторий на чипе.

В настоящее время в России ведутся работы по разработке компонентов лабораторий на чипе и их интегрированию.

**Н.В. Кузнецова, Т.М. Зимина, А.В. Соловьев**

## **РАЗВИТИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ЛАБОРАТОРИЯХ НА ЧИПЕ**

В докладе рассматривается история развития полупроводниковых источников излучения в России и за рубежом, включая основные открытия и изобретения в этой области, технологию изготовления и применение в лабораториях на чипе. В 1923 г. О.В. Лосев показал, что люминесценция карбида кремния возникает вблизи р-п-перехода. Это открытие стало предпосылкой для создания высокоэффективных миниатюрных источников оптического излучения — светодиодов и лазерных диодов. В Ленинградском Физико-техническом институте (ФТИ АН СССР) изучение свойств полупроводников продолжилось в начале 30-х годов под руководством А. Ф. Иоффе. В 1953 г. А.М. Прохоров и Н.Г. Басов сформулировали основные принципы квантового усиления и генерации когерентного излучения, а в 1955 г. они предложили трехуровневую систему создания инверсной населенности, нашедшую применение в лазерах. Уже в 1963 г. рассматривались концепции первых лазеров на двойных гетероструктурах (ДГС). В 1968–1969 гг. Ж.И. Алферовым и с сотрудниками был создан первый ДГС-лазер и светодиоды, работающие при температуре 300 К. В 1970 г. им было сделано сообщение о возможности получения гетеропереходов на основе четверных твердых растворов  $A^{III}B^V$ , позволяющих независимо изменять постоянную решетки и ширину запрещенной зоны, а следовательно, и длину волны излучения. В настоящее время мощность светодиодов может достигать единиц Ватт.

Применение технологий твердотельной микроэлектроники в инструментальной аналитической химии, открыло возможности развития аналитических систем нового поколения — лабораторий на чипе (ЛнЧ). Технические достижения, обеспечившие возможность реализации ЛнЧ решали эволюционные задачи снижения стоимости, материало- и энергоемкости изделий и повышения производительности анализа. Среди них важное место занимают полупроводниковые источники излучения, в том числе, когерентные, необходимые в сенсорных компонентах и заменяющие ртутные и

дейтериевые лампы. Уникальность полупроводниковых источников излучения заключается в возможности их интегрирования в ЛнЧ с помощью планарных технологий в едином технологическом цикле. Развитие таких источников идет в направлении расширения спектрального диапазона излучения, повышения пространственно-временной когерентности, интенсивности и КПД.

**Л.И. Золотинкина**

**К ВЫХОДУ В СВЕТ СБОРНИКА СТАТЕЙ  
«ИЗ ИСТОРИИ ИЗОБРЕТЕНИЯ  
И НАЧАЛЬНОГО ПЕРИОДА РАЗВИТИЯ РАДИОСВЯЗИ»**

В 2009 г. исполнилось 150-лет со дня рождения ученого-физика, профессора Александра Степановича Попова. Самым ярким результатом его разносторонней научной и практической деятельности явилось изобретение радио и практическая реализация этого изобретения. К этому юбилею подготовлен и издан сборник документов и материалов «Из истории изобретения и начального периода развития радиосвязи».

Материалы, вошедшие в сборник, относятся к историческому периоду, охватывающему этапы создания необходимых теоретических предпосылок и проведения экспериментальных исследований, завершившихся разработкой систем радиосвязи с использованием затухающих электромагнитных колебаний. Обзор включенных в сборник материалов и краткий экскурс в развитие идей радиотехники и их практического воплощения до 1910 г. предваряют три основных раздела сборника: «Из предыстории радио» (1864–1894), «Изобретение радио» (1895), «Начальный период развития радиосвязи (1896–1910)».

В первый раздел включены переводы оригинальных трудов ученых, позволяющие воссоздать обстановку научного поиска второй половины XIX века, которая определила стремительное развитие электродинамической теории Фарадея–Максвелла–Герца.

Второй раздел составили документы, демонстрирующие претворение в жизнь этой идеи в течение 1895 года — выписка из

протокола заседания Русского физико-химического общества с информацией о докладе А.С. Попова «Об отношении металлических порошков к электрическим колебаниям» от 25 апреля (7 мая) 1895 г. и статья А.С. Попова «Прибор для обнаружения и регистрирования электрических колебаний», поступившая в редакцию журнала в декабре 1895 г.

Развитию радиосвязи в мире на рубеже XIX–XX веков посвящено огромное количество публикаций, в третьем разделе сборника представлен ряд наиболее значимых публикаций и документов, характеризующих основные достижения этого нового направления до 1910 г. (В Прис, Г. Маркони, А.С. Попов, Э. Дюкрете, Ф. Браун). Составители сочли необходимым включить в состав сборника Отчеты и Акты о результатах испытаний аппаратуры радиосвязи на судах Российского флота в период 1897–1899 гг., которые свидетельствуют о практической реализации идей радиосвязи на Флоте уже весной 1897 г. до получения Г.Маркони патента и публикации описания его изобретения. Ряд статей сборника публикуется в извлечениях, что продиктовано целью его создания и ограниченным объемом книги.

При подготовке материалов были использованы следующие источники: сборник оригинальных статей и материалов «Из предыстории радио» под редакцией академика Л.И. Мандельштама (1948 г., издание АН СССР), и сборник документов «Изобретение радио. А.С. Попов. Документы и материалы» под редакцией академика А.И. Берга (1966 издательство «Наука»).

Данный сборник подготовлен к изданию в 2008 г. (составители: директор Мемориального музея А.С. Попова к.т.н., с.н.с. Л.И. Золотинкина, доцент кафедры теоретических основ радиотехники СПбГЭТУ к.т.н. Ю.Е. Лавренко, профессор Санкт-Петербургского университета сервиса и экономики д.т.н. В.М. Пестриков) под научной редакцией профессора СПбГЭТУ В.Н. Ушакова. Объем сборника — 288 стр., из которых «Введение» и «Краткий очерк развития радиосвязи» занимают 28 страниц, 16 страниц — иллюстрации, на которых, кроме фотографий выдающихся ученых, чьи идеи и труды послужили развитию радиотехники, приведены фотографии приборов и кораблей, на которых проводились испытания первых систем радиосвязи.

**П.И. Коршунов**

### **ПРИБОР ДЛЯ ВЫСОКОТОЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ ТВ-ПАРАМЕТРОВ**

Потребность в высокоточной измерительной технике существовала раньше и существует сегодня. Как правило, промышленность выпускает измерительные приборы широкого профиля с допустимой погрешностью  $\pm 10\%$ , то есть поле допусков составляет  $20\%$ . Между тем, существуют устройства, которые требуют точности измерения с допуском не более, чем  $1\%$ . Например, при передаче цветного ТВ-сигнала человеческий глаз фиксирует искажения уже при ошибке в  $2\%$ . Свести погрешности измерения к практическому нулю — такая задача стоит перед многими разработчиками аппаратуры.

При настройке сложной ТВ-техники возникают неподконтрольные суммарные искажения. Откуда они возникают? Рассмотрим распространенный пример измерений параметров усилителя с полосой пропускания  $6-7$  МГц. Работают два прибора: датчик сигналов (сигнал подается на вход усилителя) и регистратор, подключенный к выходу усилителя. При измерении, в частном случае, низкочастотных искажений на вход исследуемого усилителя подается симметричный П-импульс с частотой  $50$  Гц. Усилитель нужно скорректировать таким образом, чтобы горизонтальные площадки симметричного П-импульса проходили с минимальными искажениями.

Предположим, что нам удалось скорректировать усилитель. Мы получили видимые на осциллографе искажения горизонтальных площадок, близких к нулю. Парадоксально, но от погрешности мы не избавились. Нам не известны истинные величины искажений каждого из приборов, поэтому скорректированные, казалось бы, искажения в усилителе будут иметь непредсказуемые величины.

Идея достичь высокой точности измерений была реализована мной за счет новой методики измерений, а именно, за счет вычитания суммарных искажений всего измерительного комплекса. Был создан прибор для измерения параметров телевидения — электронно-механический коммутатор (позже он использовался при создании космической и другой спецаппаратуры и широко —

в вещательном телевидении). Исполнительным механизмом в этом измерительном приборе было реле, управляемое электронной схемой. Прибор сканировал ТВ-сигнал на входе устройства (усилителя), а затем на выходе. То есть прибор измерял не абсолютные величины сигналов (классический вариант), а разность разбега между двумя осциллограммами (либо другими величинами, в случае если дополнительно используются другие измерительные приборы). При несовпадении линий сигналы корректировались, в итоге линии совпадали и точность измерений увеличивалась до 1% и даже при измерении отдельных параметров — до 0,1% .

Измерительный прибор, созданный мной в 70-е гг., был представлен на конкурс лучших разработок радиоэлектронной аппаратуры и был отмечен дипломом НТОРЭС им. А.С. Попова. В настоящее время прибор для высокоточных измерений находится в экспозиции Музея ТВ ФГУП «НИИТ».

**Н.И. Лосич**

### **ПЕРВЫЙ ЛАУРЕАТ ПРЕМИИ ИМЕНИ А.С. ПОПОВА**

На заседании Совета Электротехнического института 8 января 1906 года для увековечения памяти изобретателя радио А.С. Попова было принято решение учредить премию его имени. Соучредителями премии были VI Электротехнический отдел Русского технического общества, Минный офицерский класс, Физический отдел Русского физико-химического общества и общество инженеров-электриков. Премия, просуществовавшая до 1917 г., присуждалась раз в пять лет за лучшие труды и исследования по электричеству. Лауреатами премии стали непосредственные ученики А.С. Попова Д.А. Рожанский (1911) и В.И. Коваленков (1916), оба впоследствии члены-корреспонденты Академии наук СССР, но первым лауреатом этой премии в 1906 году стал В.Ф. Миткевич. Премия была присуждена В.Ф. Миткевичу за сочинение «О вольтовой дуге».

Миткевич Владимир Федорович родился 22.7(3.8) 1872 в Минске в семье священника, умер 01. 06.1951 в Москве. Профессор

(1906), действительный член АН СССР (1929); заслуженный деятель науки и техники СССР (1933), лауреат премии имени Ленина (1928), Сталинской премии (1943). Почетный член РОРИ (1928).

Окончил С.-Петербургский университет (1895). Преподавал в Электротехническом институте (1895–1901), в Петербургском горном институте (1896–1905), на Высших женских курсах (1906–1912), в Политехническом институте (1902–1938). Работал консультантом аккумуляторного завода «РЭКС» (1911–1919), АО русских электротехнических заводов «Сименс и Гальске» (1911–1919). Участвовал в разработке плана ГОЭЛРО, в 1921–37 возглавлял Особое техническое бюро по военным изобретениям Наркомата обороны СССР (Остехбюро); с 1938 работал в АН СССР в Москве. Основные труды посвящены изучению электромагнитных явлений, проблем проводной и беспроводной связи, передачи электрической энергии. Автор 168 печатных трудов по физике, электротехнике, философии и истории науки, в т. числе нескольких курсов по теоретическим основам электротехники.

Существует мнение, что началу научной карьеры В.Ф. Миткевич обязан своему товарищу по университету М.А. Шателену. Профессор И.И. Боргман (учитель и А.С. Попова, и М.А. Шателена, и В.Ф. Миткевича и многих др.) рекомендовал его М.А. Шателену, возглавлявшему кафедру электротехники в ЭТИ, в качестве ассистента. М.А. Шателен преподавал физику и электротехнику также и в Горном институте, куда пригласил и В.Ф. Миткевича. Вместе с М.А. Шателеном он стал работать и на электромеханическом факультете открывшегося в 1902 г. Политехнического института, где вел курс «Теории электрических и магнитных явлений». Здесь им были организованы две кафедры: «Физические основы электротехники» и «Переменные токи», которые он возглавлял до 1936 года.

В.Ф. Миткевич, в отличие от своих товарищей, революцию воспринял неоднозначно. Будучи в списке приглашенных на Первый съезд Военных радиотелеграфистов, он, как следует из стенограммы этого съезда, на нем он не выступал ни с докладом, ни в прениях. В фондах ЦМС хранится подлинное письмо В.Ф. Миткевича своему университетскому товарищу В.К. Лебединскому от 20 июня 1918 г., с отказом работать в новой научной лаборатории (в будущем — Нижегородская радиолaborатория), так как

«чувствует себя какой то клячей, мало способной к творческой работе», что в настоящее время он не должен браться за такое дело, что подавлен «происходящим вне нас», так как не исключает захват Петрограда немцами. В то же время, он надеется, что в Политехническом институте возобновятся занятия. В 1920-е гг. у Миткевича начался творческий подъем. В октябре 1921 г. он - делегат VIII-го Электротехнического съезда в Москве, выступил с докладом «О природе электрического тока». В этом же году он был назначен заведующим отделом научно-технического совета Остехбюро. Характеризуя научную деятельность В.Ф. Миткевича, академик А.Ф. Иоффе писал: «Работы В.Ф. Миткевича в области электротехники столь же интенсивны и плодотворны, как и его научная работа. Трудно указать такую область электротехники, в которой В.Ф. Миткевич не проявил бы себя новыми идеями и конструкциями. Являясь авторитетным представителем научной мысли в области электротехники, Владимир Федорович всегда обнаруживал глубокое понимание сложнейших инженерных проблем и умение находить их жизненное решение». В то же время в 1929–1938 гг. В.Ф. Миткевич имел серьезные теоретические расхождения с А.Ф. Иоффе.

**В.В. Молодцов**

#### **УЧАСТИЕ ВНИИТ В ЛУННОЙ ПРОГРАММЕ СССР**

Лунная программа, разработанная АН СССР совместно с группой специалистов во главе с С.П. Королевым, состояла из четырех этапов. **Первый этап** — изучение окололунной атмосферы и физических свойств Луны. В решении задач принимал самое активное участие ВНИИТ. В октябре 1959 г. с помощью комплекса ТВ-аппаратуры «Енисей», впервые в мире были получены изображения обратной стороны спутницы Земли (гл. конструктор — И.Л. Валик, заместитель гл. конструктора — П.Ф. Брацлавец). На основе этих снимков были составлены атлас лунной поверхности и лунный глобус.

**Второй этап** — поиск удобного места на удаленной от нас поверхности спутника планеты для последующей высадки лунохода, а затем и автоматической межпланетной станции с космонавтами на борту с возвращением их на Землю.

Для решения этих задач во ВНИИ телевидения был разработан комплекс ТВ-аппаратуры «Филин» (гл. конструктор — П.Ф. Брацлавец, его заместитель — М.Н. Цаплин, ведущий инженер — Е.А. Никитин). Шифр аппаратуры — КР-80.

18 июля 1965 года на окололунную орбиту вышла АЛС «Зонд-3», на борту которой была установлена аппаратура: ТВ аппаратура ВНИИТ (камеры: внешнего обзора КР-81Е, репортажная КР-81Д, внутреннего обзора КР-81А, стыковки КР-911; передатчик МР-154) и фототелевизионное устройство НИИ-885 (ФТУ). НИПы были оснащены комплексами оборудования КР-200, разработанными во ВНИИТ. В результате облета Луны было получено 25 снимков неисследованной части обратной стороны Луны. Они позволили пополнить недостающую информацию о структуре и происхождении различных образований лунной поверхности, а также наметить наиболее подходящее место для прилунения АМС.

**Третий этап** — посадка АЛС на лунную поверхность (без человека, с ТВ-оборудованием). В институте были разработаны различные комплексы ТВ-аппаратуры «Волга» (гл. конструктор — Б.И. Баранов, зам.гл. конструктора — М.Н. Товбин). Оптико-механическая система с двухкоординатным сканированием — оказалась очень перспективной аппаратурой и использовалась в дальнейшем для изучения поверхностей планет как в нашей стране, так и в США. К сожалению, судьба созданной во ВНИИТе аппаратуры была драматичной. Из-за неисправностей в космических аппаратах пять запусков АЛС оказались неудачными. При последнем запуске была включена ТВ-система, которая показала свою дееспособность. Разработчики аппаратуры свидетельствуют: на заседании Государственной комиссии, где анализировались причины неудачных запусков, директор ВНИИТ И.А. Росселевич заявил: «Научитесь сначала делать космические аппараты, тогда мы будем поставлять телевизионное оборудование». В результате заказ принял НИИ-885 (вместе с ТВ-камерами и документацией на них ВНИИТ). На АЛС «Луна-9» был установлен доработанный вариант ТВ-камеры ленинградского

института, и с ее помощью получены первые в мире панорамные снимки лунного ландшафта.

**Четвертый этап** — космическая экспедиция с высадкой космонавтов на лунную поверхность. Для выполнения этой задачи ВНИИТ разработал два комплекса ТВ-аппаратуры «Лунь». (Гл. конструктор — П.Ф. Брацлавец, зам. гл. конструктора — М.Н. Цаплин). Первый ТВ комплекс — КР-60 предназначался для космического корабля (КК) 11Ф93 для облета Луны с двумя космонавтами, второй — КР-120 для КК 11Ф94 с посадочным модулем ТВ-2, в котором размещался один космонавт. Он должен был выйти на лунную поверхность, а затем вернуться на космический корабль.

ВНИИТ разработал: репортажные ТВ-камеры КР-81-А, КР-81-Д, стационарную ТВ-камеру — КР-81Е на вещательный стандарт, аппаратуру контроля ориентации остронаправленной антенны на Землю, контроля параметров траектории спуска, другое оборудование, а также черно-белую стереотелевизионную камеру (КР-814) для ведения репортажей с поверхности Луны. Были начаты работы по созданию цветной репортажной стереотелевизионной камеры, но, к сожалению, эти работы, не имеющие аналогов в мировой практике, были прекращены. Решением правительства советская лунная программа была закрыта, поскольку американские астронавты опередили нас. Они первыми высадились на лунную поверхность.

Научно-технический задел ВНИИТ и готовая аппаратура, созданная по этой программе, были использованы в дальнейшем, в том числе для оснащения тренажеров.

В ознаменование этих событий на фасаде главного корпуса ФГУП «НИИТ» в 2003 г. распоряжением Администрации Санкт-Петербурга была открыта мемориальная доска, свидетельствующая о мировом приоритете института в создании космического телевидения.

М.А. Паргала

**АЛЕКСАНДР СТЕПАНОВИЧ ПОПОВ И ЕГО НАУЧНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА  
В РУССКОМ ФЛОТЕ**

Научная и педагогическая деятельность А.С. Попова в Минном офицерском классе (1883-1901) и Электротехническом институте (1901-1906) неизменно привлекает внимание историков. Современные исследования показывают, что одним из наиболее значимых результатов этой деятельности стало создание в конце 19-го – начале 20-го столетий в русском флоте полноценной научно-педагогической школы в области электро- и радиотехники. К ее представителям с полным основанием могут быть отнесены А.А. Реммерт, В.Н. Кедрин, Д.С. Макаров, К.Ф. Щульц, П.П. Македонский, Е.А. Пастухов, Р.И. Берлинг, В.Я. Ивановский, Е.А. Леонтьев, И.Г. Энгельман и многие другие флотские офицеры — ученики А.С. Попова по Минному классу, в разные годы сами преподававшие в МОК и в Минной школе, ставшие видными организаторами и руководителями военно-морской радиосвязи. Яркими представителями научно-педагогической школы А.С. Попова, безусловно, являются А.А. Петровский — его преемник в МОК, в последующем первый в России профессор радиотехники, а также П.Н. Рыбкин — долгие годы бывший ассистентом и ближайшим помощником А.С. Попова в его научных опытах. В значительной мере благодаря А.А. Петровскому, П.Н. Рыбкину, И.Г. Энгельману, В.Я. Ивановскому можно говорить о преемственности и дальнейшем развитии научно-педагогической школы А.С. Попова в МОК, к новому поколению которой относятся А.М. Щастный, И.И. Ренгартен, Л.П. Муравьев.

Среди учеников А.С. Попова в ЭТИ следует назвать С.Н. Петрова, А.А. Савельева, Д.А. Рожанского, Н.А. Скрицкого. Традиции школы А.С. Попова были продолжены выпускником ЭТИ профессором И.Г. Фрейманом, возглавившем первую в России кафедру радиотехники в ЭТИ, а затем и в Военно-морской академии. Являясь одновременно председателем секции связи и наблюдения НТК Морских сил РККА, И.Г. Фрейман сыграл большую роль в развитии отечественной радиотехники и подготовке радиоспециа-

листов для флота молодой Советской республики. В числе учеников И.Г. Фреймана — академики и члены-корреспонденты АН СССР А.И. Берг, А.Н. Щукин, А.А. Харкевич, В.И. Сифоров и др.

**В.М. Пестриков**

### ПОСЛЕДНЯЯ ТРАНСАТЛАНТИЧЕСКАЯ РАДИОСТАНЦИЯ ЕВРОПЫ

Последняя из трансатлантических радиостанций в Европе, подобная радиостанции Гриметон (Швеция, 1923 г.), была построена в Польше в окрестностях Варшавы.

В 1920 году Министерство почт и телеграфов Польши решило создать сеть радиотелеграфных станций. Согласно этой концепции, в Польше должно было построено четыре радиостанции в Грудзендзе, Кракове, Познани и Варшаве. Радиостанция Варшавы предполагалась для трансатлантической связи. В связи с этим данная радиостанция состояла из двух частей: приемной радиостанции в Гродзиск-Мазовецки и передающей в восточной части деревни Бабице (Babice), в 12 км от центра Варшавы. Контракт на строительство передающей радиостанции был заключен между польским правительством и компанией RCA 4 августа 1921 года на сумму 3 млн. долларов США. Составляющими частями радиостанции в Бабице было антенное поле и два машинных генератора конструкции Э. Александерсена с системой управления. Машинные генераторы имели мощность по 200 кВт каждый и свой дизель-генератор мощностью 500 кВт.

Первое опытное испытание радиостанции состоялось 7 июля 1923 года, а уже через два месяца, 1 октября 1923 года, радиостанция, имея позывной AXL, послала в эфир первый свой радиосигнал. 17 ноября 1923 года, состоялось торжественная церемония открытия радиостанции, с участием польского президента Станислава Войцеховского, который послал депешу 30-му президенту Соединенных Штатов Джону Калвину Кулиджу-младшему. В то время, радиостанция Бабице служила для связи только с Нью-Йорком.

Машинный передатчик Александерсена непрерывно работал и передавал информацию до сентября 1939 года, до начала Второй мировой войны. Немецкая армия захватила радиостанцию с незначительными повреждениями, полученными при ее обороне. К сожалению, несмотря на использование радиостанции в войну немцами, ей не удалось выжить. За день до начала советского наступления, 16 января 1945 года в 14 часов дня, серия мощных взрывов разрушила все антенные мачты станции и здания радиостанции в Бабице. После войны радиостанция не была восстановлена, остатки оборудования и металлические части мачт были разворованы. В настоящее время в лесном парке «Ветowo», где располагалась радиостанция, еще можно встретить остатки технических сооружений и конструкций некогда величественной трансатлантической радиостанции.

## **НАУКА И ТЕХНИКА:**

### **Вопросы истории и теории**

Тезисы XXX международной годичной конференции  
Санкт-Петербургского отделения национального комитета  
по истории и философии науки и техники РАН  
(23–27 ноября 2009 г.)

Выпуск XXV

Подписано в печать 26.10.2009. Усл. печ. л. 25,0.  
Формат 60x841/16. Печать ризография. Бумага офсетная.  
Гарнитура SchoolBookC. Тираж 000 экз.  
Заказ 1028.

Отпечатано в ООО «Политехника-сервис»  
191023, Санкт-Петербург, ул. Инженерная, д. 6