

**Министерство культуры Российской Федерации
Политехнический музей**

**Российская академия наук
Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова**

**Ассоциация содействия развитию научно-технических музеев
«АМНИТ»**

**IX Международная
научно-практическая конференция
«История техники и музейное дело»
Москва, 1–3 декабря 2015 года
(материалы)**

**Москва
2015**

УДК 069.01
ББК 79.1
И90

Оргкомитет:

Сопредседатели: Салтыков Б.Г., Щербинин Д.Ю.

Зам. председатели: Батурин Ю.М., Гвоздецкий В.Л., Рыков С.В., Морозова С.Г.

Секретариат: Артеменко Р.В. (отв. секретарь), Глушкова Т.А., Жекова Т.Л.,
Шлеева М.В.

Программный комитет: Артеменко Р.В., Морозова С.Г.

И90 **IX Международная научно-практическая конференция «История техники и музейное дело». Москва, 1–3 декабря 2015 года (материалы)**
Редкол.: Р.В. Артеменко (отв. ред.-сост.), Б.Г. Салтыков, Д.Ю. Щербинин,
В.Л. Гвоздецкий, С.Г. Морозова.
М.: ИИЕТ РАН, 2015. 72 с.
ISBN 978-5-98866-063-7

УДК 069.01
ББК 79.1

ISBN 978-5-98866-063-7



© Коллектив авторов, 2015
© Политехнический музей, 2015
© ИИЕТ РАН, 2015
© «АМНИТ», 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Площадки проведения конференции	4
Расписание заседаний	6
Программа конференции	7

МАТЕРИАЛЫ ЗАСЕДАНИЙ

Пленарные заседания

Первое пленарное заседание	13
Второе пленарное заседание	15

Секционные заседания

Секция «Музеография»	18
Секция «История техники»	33
Секция «Музейное источниковедение»	51
Секция «Индустриальное наследие»	60
Секция «Образовательные проекты в научно-техническом музее»	65

Контакты Оргкомитета:

e-mail: techmus2015@bk.ru

Телефоны:

+7 (916) 923 0778 – Артёменко Роман Валерьевич

+7 (495) 730 5438 доб. 1186 – Глушкова Татьяна Александровна

Площадки проведения конференции

01 декабря 2015 года

Зал конференций Политехнического музея
(ВДНХ. Павильон № 46)

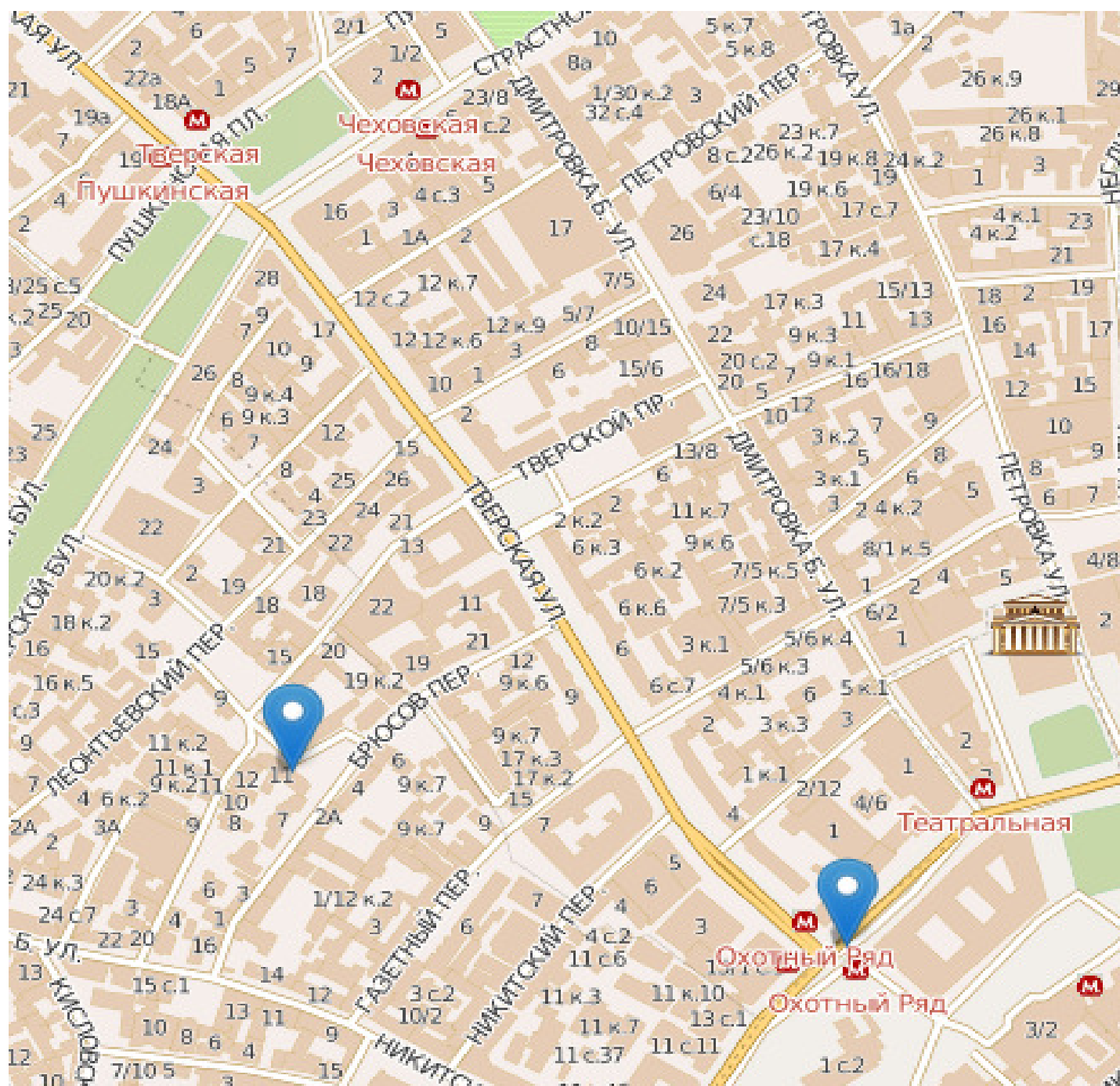


Маршрут: Станция метро «ВДНХ», первый вагон из центра. На выходе – прямо и налево до Главного входа на ВВЦ. Пройти в Главный вход и справа у шлагбаума будет ожидать автобус с табличкой «Политехнический музей» (Время: 9.00–9.20, 9.40, 10.00–10.15, 10.30–10.45 и 11:00)

Площадки проведения конференции

2–3 декабря 2015 года

Залы Российского Дома международного научно-технического сотрудничества
(Брюсов пер., дом 11)



Маршруты: 1) От станции метро «Охотный ряд», выход к Центральному телеграфу на улицу Тверская, далее – до пересечения с улицей Брюсов переулок, налево к дому 11; 2) От станции метро «Пушкинская», «Тверская», выход к Тверскому бульвару, далее – по улице Тверская до пересечения с улицей Брюсов переулок, направо к дому 11.

РАСПИСАНИЕ ПЛЕНАРНЫХ И СЕКЦИОННЫХ ЗАСЕДАНИЙ

День/ Время	Пленарные заседания	Секция «Музеография»	Секция «История техники»	Секция «Музейное источниковедение»	Секция «Индустриальное наследие»	Секция «Образовательные проекты в научно- техническом музее»
1 декабря (11:00– 13:00)	ВДНХ. Павильон №46					
1 декабря (14:00– 16:00)	ВДНХ. Павильон №46					
1 декабря (16:30– 18:00)	Культурная программа: ВДНХ. Павильон №26					
2 декабря (11:00– 14:00)		Овальный зал (2 этаж)	Конференц- зал (1 этаж)	Японская гостиная (1 этаж)		
2 декабря (15:00– 17:00)		Овальный зал (2 этаж)	Конференц- зал (1 этаж)	Японская гостиная (1 этаж)		
3 декабря (11:00– 14:00)		Овальный зал (2 этаж)	Конференц- зал (1 этаж)		Японская гостиная (1 этаж)	
3 декабря (15:00– 17:00)			Конференц- зал (1 этаж)			Овальный зал (2 этаж)

Регламент*: пленарные доклады – 20–25 мин, секционные – 15–20 мин
(* корректируется по обстоятельствам модераторами заседаний)

ПРОГРАММА

1 декабря. 10:00–16:00. ВДНХ. Павильон №46

Пленарные заседания

(Модераторы Салтыков Б.Г., Щербинин Д.Ю.)

10:00–11:00 Регистрация гостей и участников конференции

11:00–13:00 Первое пленарное заседание

Салтыков Б.Г. Приветственное слово участникам конференции (Политехнический музей)

Щербинин Д.Ю. История техники. XXI век (ИИЕТ РАН)

Сергиевская Н.И. Проектная деятельность Политехнического музея. Этап трансформации (Политехнический музей)

Агульник А.Б., Ионов А.В. Учебно-научный музейный центр двигателей летательных аппаратов в МАИ: проект, реализация и перспективы (Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет))

Кузнецов М.И. Культурный ландшафт наукоградов в истории и развитии науки и техники (Некоммерческое партнерство «Союз развития наукоградов России»)

Обед 13:00–14:00

14:00–16:00 Второе пленарное заседание

Рысь И.В., Бобков А.Е., Карташев М.О., Леонов А.В. 3D-моделирование электромобиля Columbia (1901) и виртуальная реконструкция утраченных механических элементов (ИИЕТ РАН, Политехнический музей)

Соболев Д.А. О концепции книги «Авиационные музеи России» (ИИЕТ РАН)

Кучерявенко Н.Г. Популяризация культурного наследия в области науки и техники с использованием экспонатов НОЦ «Политехнический музей ЮФУ» (Научно-образовательный центр «Политехнический музей Южного федерального университета», Таганрог)

Степанчук Ю.В. Восстановление истории океанологии на основе аудиовизуальных источников (Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры «Музей Мирового океана», Калининград)

16:30–18:00 (ВДНХ. Павильон №26) Культурная программа: экскурсии по выставкам «Россия делает сама» и «Экосистема экссессов»

2 декабря. 11:00–17:00. Овальный зал.

Секция «Музеография»

(Модераторы Салтыков Б.Г., Морозова С.Г.)

Валькова О.А. Частные научные музеи в России в начале XX в.: Естественнонаучный музей-издательство графини Е.П. Шереметевой (ИИЕТ РАН)

Воронков Ю.С. Возможность концептуального расширения понятия «историческая экспозиция» (Российский государственный гуманитарный университет)

Иванов К.В. Музеи как проекция колониального мышления: от драконов и монстров до превратностей туземного быта (ИИЕТ РАН)

Жук В.О. Из истории создания Музея энергетики Урала (Музей энергетики Урала ОАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Урала»)

Илюшина Т.В. Сохранение и популяризация культурного наследия Константиновского межевого института. Университетские субботы в Учебно-геодезическом музее (Московский государственный университет геодезии и картографии)

Пилипенко А.В. Принципы создания виртуальных музеев электронной техники (ИИЕТ РАН)

Наземцева К.Н. Изучение истории возникновения механических музыкальных инструментов в программах по арт-терапии (Всероссийское музейное объединение музыкальной культуры им. М.И. Глинки)

Клебанов Л.Р. Социально-правовые аспекты обеспечения безопасности музеев и музейных фондов (ИИЕТ РАН)

Кофе-брейк 14:00–15:00

Семенова О.В. Научно-просветительская деятельность Политехнического музея (1872–1929). Виды и формы работы (Политехнический музей)

Кривошеина Г.Г. А.П. Богданов и его выставочный метод (ИИЕТ РАН)

Морозова С.Г. Музееведческое наследие В.Р. Вильямса (1872–1957) (Политехнический музей)

Кирилишина Е.М. Фоссилизация. Новая экспозиция в Музее землеведения МГУ им. М.В. Ломоносова (Музей землеведения МГУ им. М.В. Ломоносова)

Снытко В.А., Плюснин В.М., Шеховцов А.И. Экспозиции Музея Института географии им. В.Б. Сочавы Сибирского отделения Российской академии наук (ИИЕТ РАН, Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН)

Тихомирова О.Ф. Создание отдела прикладной физики Политехнического музея и его роль в системе образования России (Политехнический музей)

Громалова Н.А., Набелкин О.А., Чехович П.А., Иванова Т.К. Рентгенофлуоресцентная спектрометрия в практике естественнонаучного музея. Первые результаты (Музей землеведения МГУ им. М.В. Ломоносова, ФГУП «Институт минералогии, геохимии и кристаллохимии редких элементов», Музей истории МГУ им. М.В. Ломоносова)

Левченко О.Ю. Музей мер и весов: опыт создания корпоративного музея (Музей мер и весов Волгоградского завода весоизмерительной техники)*

Кайдалов С.А., Артеменко Р.В. Музей Всероссийского научно-исследовательского института оптико-физических измерений (ФГУП «ВНИИОФИ», ИИЕТ РАН)

* Здесь и далее по тексту курсивом выделены названия стендовых секционных докладов

3 декабря. 11:00–14:00. Овальный зал

Секция «Музеография»

(Модератор Шлеева М.В.)

Шлеева М.В. Морской музей им. Императора Петра Великого: сохранение научно-технического наследия (конец XIX – начало XX в.) (ИИЕТ РАН)

Кузьминская К.С., Миронова О.Л. Выдающийся учёный Олег Константинович Леонтьев (Музей землеведения МГУ им. М.В. Ломоносова)

Тихонравова З.Б. История телеграфной связи в экспозиции музея «Дворцовая телеграфная станция» (Государственный музей-заповедник «Петергоф»)

Похитонов Ю.П. Начало производства в России познавательных и учебных фильмов (Музей «ЦЕНТРАУЧФИЛЬМ»)

Кичко В.Г. История Центрального Дома авиации и космонавтики ДОСААФ России (Центральный Дом авиации и космонавтики ДОСААФ России)

Кутузова Л.А. История создания Государственного музея истории космонавтики имени К.Э. Циолковского (Государственный музей истории космонавтики имени К.Э. Циолковского, Калуга)

Кантемиров Б.Н., Баздырева Ж.К. Космонавтика в Политехе: вчера, сегодня, завтра (ИИЕТ РАН)

Вилка Г.А. Фридрих Цандер и его музей в Риге (Музей Фридриха Цандера Латвийского университета)

Кофе-брейк 14:00–15:00

2 декабря. 11:00–17:00. Конференц-зал

Секция «История техники»

(Модераторы Гвоздецкий В.Л., Артеменко Р.В.)

Трындин Е.Н. Оптик-механик И.Я. Урлауб (1856–1939) – крупнейший производитель российских офтальмологических приборов (Политехнический музей)

Жуков А.П., Денисова Н.Ю. Технолог по России (150 лет академику Орлову Е.И.) (Центр истории Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева)

Пархоменко А.А. Академик Е.А. Чудаков – инициатор создания и первый директор академического Института машиноведения (ИИЕТ РАН)

Прохоров С.П. Академик Соболев. У истоков отечественной информатики (ИИЕТ РАН)

Никулин В.В. Специалист оборонной промышленности Вячеслав Васильевич Бахирев (1916–1991): путь от фрезеровщика до министра (Техноцентр (музей) ОАО «Завод имени В.А. Дегтярева»)

Озерова Н.А. Инженер М.Н. Бугайский и его вклад в исследование рек бассейна р. Москвы (ИИЕТ РАН)

Антонов С.С. Ростислав Алексеев – покоритель двух стихий (Государственное автономное учреждение культуры г. Москвы «Музейно-парковый комплекс „Северное Тушино“»)

Костикова О.В. Творческий путь и научное наследие основоположника отечественного гироскопического приборостроения академика В.И. Кузнецова: отражение в экспозиции ЦДАиК (Центральный Дом авиации и космонавтики ДОСААФ России)

Кофе-брейк 14:00–15:00

Архипцева Е.В. Судьба идей К.Э. Циолковского в области воздухоплавания (Государственный музей истории космонавтики имени К.Э. Циолковского, Калуга)

Банникова Н.Ф. Вклад ученых НИФХИ им. Л.Я. Карпова в развитие российской науки в предвоенные годы (Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет))

Набоков О.Н. Выдающиеся первые выпускники Таганрогского радиотехнического института у истоков покорения космоса на материалах НОЦ «Политехнический музей ЮФУ» (Научно-образовательный центр «Политехнический музей Южного федерального университета», Таганрог)

Богданова Н.В. Мирный космос Д. И. Козлова (Космические аппараты фотонаблюдения серии «Янтарь») (Музей авиации и космонавтики Самарского государственного аэрокосмического университета им. академика С.П. Королёва)

Пономарева В.Л. Космонавт № 2. Герман Степанович Титов (к 80-летию со дня рождения) (ИИЕТ РАН)

Аллахвердян А.Г., Агамова Н.С. Динамика взлета численности научно-технических кадров в послевоенной отечественной истории (1950–1980-е) (ИИЕТ РАН)

Семенов С.В., Томилина Н.М. Виктор Яковлевич Литвинов и поточный метод производства в авиационной промышленности в годы Великой Отечественной войны» (Акционерное общество «Ракетно-космический центр „Прогресс“», Самара)

Фирсов А.В. Вклад Б.Г. Луцкого в развитие мирового и отечественного авиационного моторостроения (к 150-летию со дня рождения) (Частное высшее учебное заведение «Европейский университет» (Черкасский филиал), Украина)

3 декабря. 11:00–17:00. Конференц-зал

Секция «История техники»

(Модераторы Морозова С.Г., Семенова О.В.)

Кузьмин Ю.В. Штуки, рубли, тонны в истории техники – какой показатель взять за основу (ИИЕТ РАН)

Афендикова Н.Г., Прохоров С.П. Роль Института прикладной математики им. Келдыша РАН в становлении отечественной информатики (ИПМ РАН, ИИЕТ РАН)

Меркулова И.И. Обзор первой Всесоюзной светотехнической выставки 1927 г. (Политехнический музей)

Сергеев С.В. Всероссийская выставка предметов освещения и нефтяного производства (1887–1888 гг.) – первая специализированная выставка по топливно-энергетической тематике (Музей Публичного акционерного общества «ЛУКОЙЛ»)

Фокина Т.А. Расцвет советской часовой промышленности. 1950–1970-е гг. (Политехнический музей)

Фролова О.В. История отечественной телефонной связи: проблемы историографии (Центральный музей связи им. А.С. Попова)

Ступак В.Б. Роль кафедры математических и счетно-решающих приборов и устройств Ленинградского политехнического института им. Калинина в космических исследованиях (по хранящимся документам и артефактам) (Историко-технический музей Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого)

Кофе-брейк 14:00–15:00

Аладьева Н.Н. Турбовинтовой двигатель НК-12 (ОАО «Кузнецов», Самара)

Иванов В.Г. Из собрания Политехнического музея: воздушный винт фиксированного шага для авиационного мотора М-22 (Политехнический музей)

Борисов В.П. Российская электроника в XXI веке: глобализация и национальные интересы (ИИЕТ РАН)

Борисова Н.А. О проблемах оценки отечественного вклада в историю мировых телекоммуникаций (Центральный музей связи им. А.С. Попова)

Смолевицкая М.Э. Персональные компьютеры: от идей XX века до современных гаджетов (Политехнический музей)

Шилов В.В. Об одном недоразумении в истории российской вычислительной техники (Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»)

Волкова Е.Н., Лазукина О.П., Малышев К.К., Чурбанов М.Ф. Становление химии высокочистых веществ в нашей стране во второй половине XX века (Институт химии высокочистых веществ им. Г.Г. Девярых РАН, Нижний Новгород)

Богинский В.П., Дворникова А.Н. Сибирская школа горного машиноведения. Вчера. Сегодня. Завтра. (Институт горного дела СО РАН, Новосибирск)

2 декабря. 11:00–17:00. Японская гостиная (к. 110)

Секция «Музейное источниковедение»

(Модераторы Минина Е.В., Жекова Т.Л.)

Бакаютова Л.Н. Государственные знаки почтовой оплаты в экспозиции, фондах, выставочных проектах, молодёжных и детских программах в ЦМС имени А.С. Попова (Центральный музей связи им. А.С. Попова)

Кабанова Е.А. Навигационные линейки в собрании Политехнического музея (Политехнический музей)

Карташев М.О. Итальянка «Селена» в Политехническом музее (к столетию фирмы GIA 1915–2015 гг.) (Политехнический музей)

Котомина А.А. Интерпретация истории индустриализации на основании материалов коллекции фотоальбомов Политехнического музея (Политехнический музей)

Лобов Б.Н. «Наследье бранное Востока» – оружие из дамасской стали. Коллекция отрезков ружейных стволов из коллекции Политехнического музея (Политехнический музей)

Лупанова Е.М. Дары В.Л. Ченакала в Музее М.В. Ломоносова МАЭ РАН (Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН)

Манукян А.Р. Коллекция янтаря с ископаемыми насекомыми в Калининградском музее янтаря (Калининградский музей янтаря)

Кузьмина Н.Г. Историография науки и техники в полиграфии: наборное оборудование (Музей печати Государственного музея истории Санкт-Петербурга)

Кофе-брейк 14:00–15:00

Минина Е.В. Методологические проблемы выявления и ранжирования памятников науки и техники (ИИЕТ РАН)

Назаров Л.С. Применение методов аналогий и ретроспективного анализа для визуализации технического развития (Политехнический музей)

Нудель А.И. Лабораторные образцовые весы в собрании политехнического музея (Политехнический музей)

Пирожок А.Д. Проблемы выявления, сохранности, изучения и музеефикации памятников науки и техники (Центральный музей Военно-Воздушных Сил РФ (филиал Федерального государственного казенного учреждения культуры и искусства «Центральный музей Вооруженных Сил Российской Федерации»))

Батурин Ю.М. След как памятник науки и техники (ИИЕТ РАН)

Платонова Т.А. Хрономотограф Алексея Самарского и стробоскоп Ивана Акимова (Политехнический музей)

Савенкова В.М. Приборы для исследования зимнего состояния Енисея в 1911–1912 гг. (ИИЕТ РАН)

Шкира Н.В., Шкира Л.Н. Украинские деревянные сундуки в коллекции Национального историко-этнографического заповедника «Переяслав» (Национальный историко-этнографический заповедник «Переяслав»)

3 декабря. 11:00–14:00. Японская гостиная (к. 110)

Секция «Индустриальное наследие»

(Модератор Артеменко Р.В.)

Артеменко Р.В. Индустриальное наследие в России: идеал и реальность (ИИЕТ РАН)

Парамонов В.Н. Роль ученых в разработке научно-технической политики в СССР в 1940-х годах (Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П. Королева (Самарский университет))

Гвоздецкий В.Л. Развитие энергетической индустрии в России: от идеологизированных стереотипов к объективной оценке (ИИЕТ РАН)

Тархова О.И. План ГОЭЛРО: технические решения в области теплотехники (Политехнический музей)

Перхавко В.Б. О техническом уровне допетровской России (ИИЕТ РАН)

Широкова В.А., Озерова Н.А., Снытко В.А. Предпосылки строительства Верхневолжского Бейшлота – памятника гидротехники на Верхней Волге (ИИЕТ РАН)

Юркин И.Н. Шлюз или мельница? (К истории гидротехнических сооружений на Верхнем Дону) (ИИЕТ РАН)

Озерова Н.А., Снытко В.А., Широкова В.А. Памятник гидротехники Березинская водная система (ИИЕТ РАН)

Семенов Н.М. Особенности сохранения и показа индустриальных памятников (на примере советского транспорта) (ИИЕТ РАН)

Чичуга М.А. Собрания Немецкого музея горного дела Бохума (Deutsches Bergbau-Museum Bochum) (Историко-архивный институт Российского государственного гуманитарного университета)

Кочкина Е.И., Вдовин А.С. И.Т. Савенков и строительство железных дорог в Сибири в начале XX в. (Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева)

3 декабря. 15:00–17:00. Овальный зал

Секция «Образовательные проекты в научно-техническом музее»

(Модератор Кузнецов М.И.)

Боганцев И.А. Образовательные проекты Политехнического музея (Политехнический музей)

Витвицкий В.М. Просветительская деятельность в железнодорожном музее: направления работы, перспективные проекты (Музей железнодорожного транспорта Московской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»)

Черненко В.В. «Шахта Академическая», «К тайнам Мирового океана» – современные экспозиционные решения (Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН)

Кузнецов М.И. Молодежные образовательно-исследовательские экспедиции в наукограды России (Некоммерческое партнерство «Союз развития наукоградов России»)

Акылакунова А.К. Музей истории Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева (Музей истории РХТУ им. Д.И. Менделеева)

Рыков С.В. История авиации в выставках Политехнического музея. 2014–2015 гг. (Политехнический музей)

Козлов Ю.Г. Новая экспозиция «Самолеты Великой Отечественной войны». Проблемы и перспективы ее развития (Центральный музей Военно-Воздушных Сил РФ (филиал Федерального государственного казенного учреждения культуры и искусства «Центральный музей Вооруженных Сил Российской Федерации»))

Шакирова Н.С. Музей для дошкольников: научные занятия (Политехнический музей)

Зосимович Е.Ю., Мищук Г.А. «Космическая» экспозиция глазами студентов-историков (Житомирский музей космонавтики им. С.П. Королева, Житомирский государственный институт им. И. Франко)

История техники. XXI век**Д.Ю. Щербинин**

На протяжении десятилетий Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук (ИИЕТ РАН) является главной организацией нашей страны, отвечающей за историко-технические исследования. Основной структурной единицей Института, проводящей эти исследования, является Отдел истории техники и технических наук ИИЕТ РАН, в котором в настоящее время работают проблемные группы по истории авиации, космонавтики, флота, новейшей техники и технологий, памятникам науки и техники и музейному делу.

За прошедшие три пятилетки нового века на долю ИИЕТ РАН выпали непростые испытания: два переезда (второй из которых происходит в настоящее время), три зимы с отключенной системой отопления в здании Института в центре Москвы (в Старопанском переулке), 11 лет дятся проблемы с электроснабжением, из-за нехватки площадей после первого переезда Институт фактически на 8 лет остался без библиотеки в своем новом здании (на ул. Обручева).

Помимо вышеперечисленных внешних проблем, более чем актуальной представляется сегодня и кадровая проблема. Для успешной работы в области истории техники требуются специалисты, которые, с одной стороны, имеют хорошее инженерно-техническое образование, позволяющее разбираться в особенностях развития той или иной отрасли техники на профессиональном уровне, а с другой – имеют склонность к гуманитарным наукам. Становление такого исследователя занимает длительный период, а уход равноценен закрытию исследований по целому направлению. Ушедшие от нас коллеги Ламан Н.К. (1925–2001), Апокин И.А. (1936–2008), Курихин О.В. (1937–2009), Попова Т.Е. (1930–2011), Белов Б.Л. (1942–2011), Демин А.А. (1952–2012), Чичерова Н.Л. (1943–2012), Медведева А.К. (1933–2014), Соколовская З.К. (1927–2014), внесли ощутимый вклад в развитие истории техники как дисциплины, и с годами мы все отчетливее осознаем, что незаменимые есть.

В этих непростых условиях научно-исследовательские работы в области истории техники не только не были приостановлены, но даже появились новые направления – это история ГЛОНАСС, история отечественной информатики, индустриальное наследие. Созданы Центр виртуальной истории науки и техники и Отдел междисциплинарных методов и смежных направлений исследования истории науки и техники (с группами популяризации науки и техники и междисциплинарного изучения истории науки и техники). Установлены научные связи с Центром подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина, НПК «Уралвагонзавод» по историко-техническому проекту «Танкпром» и т.д.

Сотрудничество с Политехническим музеем всегда было одним из приоритетных направлений деятельности ИИЕТ РАН. Сегодня наши многочисленные совместные работы доказывают, что любые трудности преодолимы и устойчивое развитие дисциплины истории техники не только возможно, но и является залогом будущих успехов в области науки и техники современной России.

Проектная деятельность Политехнического музея. Этап трансформации**Н.И. Сергеевская**

В настоящее время Политехнический музей проходит сложный этап трансформации. Знаменитый музей, имеющий более чем столетнюю историю, традиции, коллекции уделяет особое внимание современным формам подачи информации, расширяет исследовательские горизонты, обращается к новым целевым аудиториям. Важнейшей частью музейной работы становится проектная практика, в отличие от линейной деятельности позволяющая концентрировать ресурсы в краткосрочном горизонте планирования, привлекать сильных партнеров, оценивать результаты.

В рамках разовых или регулярных проектов – выставочных, образовательных, коммуникационных – музей может не только экспериментировать с форматами работы, находить и оттачивать эффективные инструменты популяризации науки и технологий, но также в большей степени отвечать запросу со стороны молодежной аудитории на актуальную информацию о наиболее современных темах и проблемах. Музей расширяет пространство своей экспертизы, представляя проекты, не ограниченные исключительно полем собственной коллекции, обращаясь к современным острым проблемам или представляя факты из истории науки и технологий в новых контекстах.

Особенно важную роль в работе музея во время реконструкции исторического здания играют комплексные проекты городского масштаба – фестивали и акции, объединяющие разные типы деятельности: от выставок и лекций до выездных научных лабораторий и кинопоказов. Они позволяют музею привлекать массового посетителя, постепенно распространять образ современного Политехнического музея, тем самым подготавливая публику к открытию здания на Новой площади.

Проектная деятельность требует и новой системы оценок эффективности – не всегда количественные показатели посещаемости являются достаточными для того, чтобы провести «работу над ошибками». Сегодня музей применяет целый комплекс различных подходов к исследованию аудитории и мониторингу своей проектной работы, исходя из задач развития.

Учебно-научный музейный центр двигателей летательных аппаратов в МАИ: проект, реализация и перспективы

А.Б. Агульник, А.В. Ионов

Факультет «Двигатели летательных аппаратов» Московского авиационного института (МАИ) является единственной в России образовательной структурой, где осуществляется обучение всем типам двигателей летательных аппаратов: от поршневых – до космических электроракетных. Соответственно имеется необходимое для этого техническое оснащение. В МАИ имеются конструкции уникальных двигателей и энергетических установок, в том числе и по несостоявшимся советским проектам (пилотируемая лунная программа, стратегическая система «Буря» и т.д.). Многие из этих экспонатов лишь недавно стали доступны для широкой общественности.

В современном столичном ВУЗе, где набор абитуриентов и трудоустройство выпускников происходит существенно сложнее, чем в регионах, музейная экспозиция должна решать триединую задачу: быть привлекательной и интересной для студентов, школьников и специалистов.

Проект учебно-научного музейного центра двигателей и энергетических установок летательных аппаратов (УМЦД) МАИ, предусматривает не только натурные, препарированные объекты, но и существенную виртуальную составляющую, позволяющую моделировать работу объекта, его изготовление и т.д., для чего будут использованы передовые мультимедийные технологии, позволяющие, в том числе, и виртуальное присутствие на экспериментах, как на экспериментальных площадках МАИ, так и предприятий.

Целью УМЦД для школьника является: увлечь его авиацией, космосом, техническим творчеством, моделизмом... Целью УМЦД для студента является повышение качества образования, выявление талантов, помощь в трудоустройстве выпускников. Целью УМЦД для специалиста является повышение качества профессиональной подготовки, улучшение профессиональной ориентации студентов, возможность формирования кадрового заказа с требуемым и прогнозируемым качеством.

Общая цель: создать неразрывную связь: «школьник – студент – специалист».

Авторами разработан перечень задач, возлагаемых на экспозицию УМЦД для достижения этих целей.

Проект рассчитан на площадь около 1300 м², которая появляется в МАИ после завершения реконструкции корпуса факультета. Функционально на двух этажах будут размещены: сервисная зона (гардероб, киоски и т.д.), событийная зона (конференц-залы, сменяемые информационные модули и т.д.), ресурсный центр (материалотека, медиатека и т.д.) и тематическая зона, включающая в себя следующие модули: авиационные двигатели внутреннего сгорания, воздушно-реактивные двигатели, ракетные двигатели, электроракетные двигатели, энергетические установки космических ЛА. Разработана структура зон УМЦД, заполнения тематических модулей и принципы построения экспозиции.

Культурный ландшафт наукоградов в истории и развитии науки и техники

М.И. Кузнецов

Развитие науки техники в начальный период становления СССР определялось общими стратегическими и политическими целями руководства страны. Уже планы индустриализации требовали научно-технической поддержки, особенно для наукоемкой авиационной отрасли. Война и послевоенное «соревнование двух систем» потребовали развития военно-промышленного комплекса и, конечно, его научно-технической поддержки. Традиционные российские и советские центростремительные тенденции – стремление все самое важное–главное–ценное иметь «в центре», в столице и самых крупных городах, в отношении науки начали понемногу меняться на центробежные. Реализация «глобальных» атомного и ракетно-космического проектов привела к специфической форме организации научно-технической деятельности. Крупные исследовательские, проектно-конструкторские и наукоемкие производственные комплексы создавались в удаленных от «центра» «секретных» местах, где строились и соответствующие города и поселки. Позже они получили название наукоградов, причем часть из них и сегодня являются закрытыми административно-территориальными образованиями.

Но российские наукограды – феномен не только технологический (концентрация интеллектуальных и технологических ресурсов для получения нового знания и его использования в разработках, проектировании, производстве и испытании сложных научно-технических комплексов), но и особый культурный феномен.

Конечно, было желание их «секретить», прятать, охранять, организовывать заданную деятельность, но надо было также и оснащать современным оборудованием, побуждать или соблазнять ехать туда «из центра» корифеев науки, готовить и привлекать талантливую молодежь. Необходимость обеспечить условия для интеллектуальной творческой деятельности приводила к созданию не просто небольших городов и поселков, а особых, в каком-то смысле уникальных урбанистических комплексов технократического типа, располагающихся в местах с хорошим окружающим ландшафтом. Со своей оригинальной городской планировкой, особой культурной средой и атмосферой.

Их эффективное существование и развитие в значительной степени определялось сохранением и воспроизводством интеллектуального капитала и связанной с ним общественно-культурной среды. В результате сформировался специфический самовоспроизводящийся культурный ландшафт. В нем, наряду с природной и антропогенной материальной составляющей (жилые дома, офисные и общественные здания, элементы инфраструктуры, уникальные научно-технические комплексы и установки), имеется и нематериальная, прежде всего высокого уровня научные и инженерные школы. Значительна мемориальная составляющая – здесь работали выдающиеся ученые и инженеры, создавались и испытывались уникальные комплексы и системы. Все это позволяет наукоградам развиваться с опережением по сравнению с другими территориями и находиться в тренде мирового развития, демонстрируя успехи научно-образовательного и инновационного развития. Они оказываются первыми и в формировании территориальных инновационных кластеров, и в создании особых экономических зон, и во взаимодействии с другими институтами инновационного развития.

Таким образом, наукограды, их научно-культурные комплексы и культурный ландшафт в целом – важнейшая составляющая культурного наследия XX века. Однако их феномен, как значимой части культурного наследия страны и мира, до последнего времени практически не принимался во внимание, да и сегодня не осознается в должной мере. Сложнее всего преодолевать противоречия между утилитарно-экономическим интересом «хозяйствующих» и «властвующих» субъектов, да зачастую и некоторой части общества, и глобальным общественным интересом в отношении историко-культурного наследия как отдельных наукоградов, так и их родовой совокупности.

Сбережение наследия как залог и ресурс развития наукоградов, включающее исследование и описание феномена их научно-культурного ландшафта, выявление объектов наследия различного масштаба и придание им соответствующего статуса – серьезная научная, краеведческая, и организационно-административная задача.

3D-моделирование электромобиля Columbia (1901)

и виртуальная реконструкция утраченных механических элементов

И.В. Рысь, А.Е. Бобков, М.О. Карташев, А.В. Леонов

В рамках сотрудничества между Политехническим музеем и Институтом истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН по направлению «Виртуальное наследие» выполняется проект по виртуальной реконструкции уникального экспоната Политехнического музея – электромобиля Columbia 1901 г. выпуска. Цель проекта – восстановление исторического образа объекта в форме визуально реалистичной цифровой трехмерной модели.

Виртуальная реконструкция позволит решить ряд задач, непосредственно связанных с сохранением и изучением памятника истории техники: сохранить информацию о существующем состоянии экспоната, выполнить детальное историко-техническое исследование конструкции, систематизировать информацию об элементах (как существующих, так и подлежащих восстановлению и/или замене), восстановить в виртуальном виде утраченные элементы конструкции, проверить гипотезы об их пространственном расположении и устройстве, подготовиться к физической реставрации экспоната. Кроме того, созданная 3D-модель может использоваться как виртуальный экспонат для демонстрации широкой публике в форме мультимедийной презентации в рамках музейной экспозиции, либо в форме интерактивного Интернет-приложения на веб-сайте музея.

Был выполнен сбор информации об объекте: фотосъемка, лазерное сканирование, поиск архивных документов, чертежей и схем, и начато его детальное 3D-моделирование. На данный момент смоделирован практически весь автомобиль в том виде, в котором он сохранился, за исключением элементов электрической схемы. На основе полученной модели, а так же фотографий аналогичного автомобиля из Англии, удалось восстановить расположение деталей тормозной системы задних колёс, а так же представить, как могли выглядеть недостающие детали рулевого управления. Эти элементы были смоделированы и расположены на 3D-модели автомобиля с учетом возможности их механического взаимодействия. Началась разработка приложения для визуализации созданной в процессе работ трехмерной модели.

За время проведения работ с автомобилем, было решено отказаться от создания метрически точной модели. Это связано с тем, что геометрические характеристики экспоната не только не соответствуют его изначальному состоянию, в связи с обветшанием и последней реставрацией, но так же меняются при перемещении его с места на место, которое неоднократно производилось в процессе фото- и лазерной съемки. Вопрос точности в данной работе сводится к совпадению геометрии отдельно взятых элементов модели с их реальными прообразами. Основной задачей работы стало создание визуально и принципиально (с точки зрения работы механики) точной модели автомобиля для последующей реставрации и виртуальной презентации.

О концепции книги «Авиационные музеи России»**Д.А. Соболев**

Подготовка и издание книги об истории и сегодняшнем состоянии авиационных музеев нашей страны, об их коллекциях представляется актуальной задачей. До настоящего времени такой книги не было, а публикации по отдельным авиамузеям носят, как правило, рекламный характер. Отличием планируемой работы является и то, что в ней будет содержаться информация об авиамузеях, не сохранившихся до наших дней.

Но прежде, чем приступить к написанию книги, следует решить целый ряд методических вопросов.

1. Какие авиационные музеи следует включать в рассмотрение? Существуют государственные, ведомственные, и частные музеи, а также музеи отдельных научных, военных и промышленных предприятий, школьные музеи, выставочные площадки авиационной техники. Их десятки, и многие из них едва ли можно считать действительно музейными организациями.

2. Некоторые музеи неавиационного профиля имеют в экспозиции ценные авиационные экспонаты (Музей Арктики и Антарктики, Центральный музей Вооруженных сил и др.). Как отразить это в книге?

3. Следует ли включать в число исторических экспонатов полноразмерные копии летательных аппаратов или грубо реставрированные объекты, созданные на основе немногих оригинальных деталей?

4. Как не парадоксально, но в нашей стране с богатейшей авиационной историей нет ни одного государственного авиационного музея. Такой музей необходим, но где он должен быть и на основе каких экспонатов его создавать – это вопросы на ближайшее будущее.

К подготовки книги следуют подключить ведущих сотрудников существующих авиационных музеев. Это может быть сделано на основе организованной недавно при Политехническом музее Ассоциации технических музеев.

Популяризация культурного наследия в области науки и техники с использованием экспонатов НОЦ «Политехнический музей ЮФУ»**Н.Г. Кучерявенко**

Научно-технические музеи изначально создавались для популяризации знаний и опыта, накопленных предыдущими поколениями в области науки и техники. С этой целью был основан 8 ноября 2001 г. Политехнический музей Таганрогского радиотехнического университета. Сейчас фонды музея составляют более 6500 музейных предметов. Всё передано в дар музею жителями города и выпускниками вуза из разных городов России и постсоветского пространства. Экспозиция музея, в основном, отражает историю развития техники по тем направлениям, для которых вуз готовит специалистов: радио и приборостроение, авиация, космонавтика, вычислительная техника, электроника и др.

Ряд витрин и стендов в нашем музее посвящены жизни и деятельности выдающихся руководителей и учёных нашего института: первому директору ТРТИ К.Я. Шапошникову (1952–1957 гг.), ректорам В.И. Богданову (1957–1964 гг.) и А.В. Каляеву (1968–1986 гг.). Герой Социалистического Труда, академик Каляев многое сделал в развитии многопроцессорных вычислительных систем. Коллектив института и таганрожцы помнят А.И. Соловьёва и как зав. кафедрой механики института, и как исследователя Азовского моря, устья Дона, и как председателя общества «Знание» г. Таганрога в течение 25 лет. В музее создан мемориальный уголок из домашнего кабинета. Кстати, он первый в ТРТИ защитил докторскую диссертацию.

Для нас дорог подарок кафедры теоретических основ радиотехники – репродуктор 30-х годов, по которому можно услышать голос Ю.Б. Левитана с сообщением об освобождении г. Таганрога от немецко-фашистских захватчиков 30 августа 1943 г.

Работает и первый сетевой приёмник 30-х годов «СИ-235», подаренный музею Л.И. Филипповым, первым заместителем директора по науке нашего радиотехнического института в 50-е годы, ставшего известным учёным, академиком в области радиотехники. Он был прекрасным поэтом, художником, музыкантом, философом.

В феврале 2010 года дочь известного Генерального конструктора КБ Морского самолётостроения Георгия Михайловича Бериева, Майя Георгиевна преподнесла музею личный патефон своего отца.

В марте 2010 года депутат городской Думы г. Таганрога А.Н. Головин подарил нам старинный работающий граммофон. Звучащая из него музыка радует слух гостей музея.

Вторую жизнь радиоприборам даёт подполковник радиоразведки, ветеран Великой Отечественной войны, бывший инженер таганрогского НИИ связи В.М. Терновой.

В разделе «Телевидение» можно увидеть среди многих известных марок «дедушку» советского телевидения «КВН-49», который восстановил бывший преподаватель ТРТУ С.Ф. Филатов

Среди многочисленных приборов вычислительной техники – счёты, арифмометры, логарифмические линейки, магнитные и перфоленты, гибкие диски и др. – работающий компьютер, собранный в конце

80-х годов студентом нашего института, ставшим, впоследствии, преподавателем кафедры РТС, И.В. Бессоновым.

Тут же представлен действующий макет боевой информационно-управляющей системы МВУ-100 «Туча» подводной лодки.

Вызывают интерес модели самолётов конструкторского бюро ТАНТК им. Г.М. Бериева, с которым тесно сотрудничает кафедра летательных аппаратов нашего института, возглавляемая бывшим Генеральным конструктором этого предприятия Г.С. Панатовым.

В музее можно увидеть также знаменитый «чёрный ящик», без которого не обходится ни один самолёт и космический объект.

Наш музей проводит на своей базе творческие конференции, встречи учёных со студентами, выставки технических достижений вуза, вечера памяти выдающимся учёным, которые внесли весомый вклад в развитие науки и техники не только нашего института, но и страны, а некоторые и в мировом масштабе.

Экскурсии, в том числе и тематические, проводятся для разных категорий посетителей с показом видеofilмов.

В Таганроге уже стало традицией на день музеев в мае проведение «Музейного квартала». Под открытым небом у стен гимназии, в которой учился А.П. Чехов, представляют свои экспозиции городские музеи любых направлений и всех форм собственности. Очень большой интерес вызывает всегда выездная экспозиция нашего музея. Значительная часть построена на возможности потрогать, научиться пользоваться техникой прошлого.

Восстановление истории океанологии на основе аудиовизуальных источников

Ю.В. Степанчук

Фонды Музей Мирового океана (ММО) насчитывают около 92 000 единиц хранения, собранные в 27 коллекциях. Комплектование данной коллекции, включающей – фотографии, слэды, негативы и видеоматериалы, было начато в 1990 г. и к настоящему моменту насчитывает около 20 000 единиц хранения, из которых более 9600 основного фонда. Особое значение для восстановления истории изучения Мирового океана имеют аудиовизуальные источники из личных архивов учёных-океанологов: М.Е. Виноградова, Н.Л. Зенкевича, Е.М. Крепса, Л.А. Зенкевича, М.М. Ермолаева, И.Д. Папанина, В.П. Зенковича, Г.А. Ушакова, А.Д. Добровольского, В.Г. Богорова, К.М. Дерюгина, Л.А. Пономарёвой, А.В. Живаго и других.

Предметы аудиовизуальной коллекции хранят свидетельства происходящих событий, помогая понять и осмыслить явления и процессы. В большинстве случаев только эти предметы могут служить источниками информации, так например коллекция фотографий инженера, участника экспедиций НИС «Витязь», сотрудника Института океанологии АН СССР Е.И. Кудинова рассказала об истории создания, усовершенствования и испытания, новых образцов приборов и оборудования для изучения Мирового океана на борту НИС «Витязь». Кроме этого, данные материалы передают личностное восприятие происходящих событий, без отпечатков официальных суждений. Так, на негативах из архива профессора, доктора географических наук А.В. Живаго запечатлено понимание и оценка, событий происходящих в первом рейсе научно-исследовательским судно «Витязь» (НИС «Витязь») в 1949 г. Материалы, связанные с историей изучения океана НИС «Витязь» – главного объекта музея, занимают особое место в фондах ММО.

Частные научные музеи в России в начале XX в.:**Естественнонаучный музей-издательство графини Е.П. Шереметевой****О.А. Валькова**

Первое десятилетие XX в. в России ознаменовано вновь возникшим и бурно развивавшимся стремлением к созданию научно-исследовательских учреждений. Российские научные общества и отдельные граждане империи учреждали научные институты, ботанические сады, обсерватории. Женщины, законодательно лишённые доступа к работе в государственных научных учреждениях, создавали свои собственные. Среди таких учреждений можно назвать Ольгинский акклиматизационный ботанический сад О.А. Федченко, Соболевскую обсерваторию Н.М. Субботиной, библиотеку-музей при Религиозно-философском обществе памяти Владимира Соловьёва, организованную М.К. Морозовой. К ним же относится Естественнонаучный музей-издательство графини Е.П. Шереметевой, истории которого посвящен настоящий доклад.

Графиня Е.П. Шереметева не проявляла видимого интереса к естествознанию вплоть до 90-х гг. XIX в. Однако в середине 90-х гг. она вместе со своими детьми начала активно заниматься сборами ботанических и зоологических коллекций, а также составлением специальной библиотеки, задавшись целью изучить флору и фауну окрестностей своего имения – села Михайловское Подольского уезда Московской губернии. Начиная с 1895 г. она, не желая ограничиваться своими личными возможностями, приглашала для этой работы студентов и молодых ученых. Результатом их совместных трудов стали значительные ботанические и зоологические коллекции, положившие начало музею, пост куратора которого согласился занять профессор Ф.В. Бухгольц. Уже в 1897 г. он опубликовал описание гербария из «естественно-исторической коллекции гр[афини] Е.П. Шереметевой», а также описание собрания грибов.

На протяжении второй половины 90-х гг. XIX в. и в 1900-е гг. XX в. Е.П. Шереметева поддерживала финансово работы по сбору, составлению и публикации научных описаний грибов, мхов, лишайников, водорослей, жуков, пауков, перепончатокрылых, и даже ископаемых каменноугольных отложений, собранных в Подольском уезде Московской губернии. Среди ее сотрудников и авторов были Н.А. Мосолов, А.А. Еленкин, М.А. Болховитинова. Деятельность музея-издательства получила известность в научном мире. Всего под его эгидой было опубликовано восемь научно-исследовательских трудов, которые не только представляли интерес в научном отношении, но и способствовали развитию и продвижению молодых ученых.

О возможности концептуального расширения понятия «Историческая экспозиция»**Ю.С. Воронков**

Существует достаточно разработанное понятие «музейная экспозиция», которое, естественно, тесно связано с понятиями «музей», «музеефикация», «артефакт» и многими другими, создающими возможность формализации и стандартизации локального музейного пространства. Абсолютное большинство всего многообразия музеев по праву относятся к культурному наследию человечества, являются важнейшей его составляющей. Музеи развиваются, совершенствуются, предлагают всё новые и новые формы и методы исследовательской и просветительской работы. Но неизменно главным в музейной деятельности остаётся выявление, идентификация и сохранение предметов культурного наследия. Это естественно, однако, в то же время достаточно консервативно и потому недостаточно гибко.

Известно немало попыток преодоления «музейного консерватизма», например, «народные», «заводские», «школьные» и тому подобные самостоятельные образования со всеми присущими им достоинствами и недостатками.

Значительно меньше попыток перевести «музейное культурное богатство» из разряда внешнего фактора в базовый внутренний фактор воспитания и обучения (вернее, самовоспитания и самообучения). Прежде всего такая попытка может быть реализована в образовательном процессе (здесь речь не о специальном музееведческом образовании), когда историзм, историческое восприятие мира становится органической частью профессии.

В качестве примера можно привести опыт организации специального курса (хотя правильнее назвать эту структуру средой) «Перемещение технологии как процесс межкультурного взаимодействия». Курс реализуется более десяти лет в различных аудиториях и с различными целевыми установками: от популярно-познавательных до узко профессионально-аналитических (причём, как культурологических и исторических, так и инженерно-технических и организационно-управленческих).

Универсализм и гибкость курса обеспечиваются следующими основными факторами:

– наличием максимально возможной по полноте (и достоверности, конечно) и постоянно расширяющейся информационной базы по тематике курса и выделением «ядра» – всего, что относится к работе немецких авиационных специалистов в СССР в период 1946–1955 гг. и «периферии» – неограниченного контекста, в котором это «ядро» существует;

– использованием всех видов и форм представления специально подобранных и структурированных информационных источников, прежде всего в цифровом формате (документы, фото, видео, аудио, киноматериалы), и помещённых в сети в открытом доступе. Менее доступны (из-за локализации мест нахождения) сохранившиеся артефакты, оригинальные документы и др., но все они представлены и в цифровой форме. Неклассическим является представление не только документов, относящихся к «ядру», но также разновременной и персонифицированной рефлексии на основной процесс;

– возможностью на базе имеющегося информационного массива выбирать и реализовывать различные целевые стратегии.

Опыт работы с курсом-средой открывает возможность (не в противовес имеющимся общеисторическим и музейным подходам), в соответствии с целевой установкой конструировать и эффективно использовать смешанные исторические экспозиции с преобладающим цифровым контентом.

Музеи как проекция колониального мышления: от драконов и монстров до превратностей туземного быта

К.В. Иванов

Музеи являются культурным порождением западной истории, и вплоть до начала XX в. концепция этого учреждения была чем-то отчетливо чужеродным для Азии. В докладе предполагается рассмотреть генезис формирования музея как типично европейского социального института и проследить его эволюцию до колониальной эпохи. Этимология названия, произошедшего от «Дома муз», построенного в Александрии при первых Птолемах (III–II вв. до н.э.), в данном случае, видимо, не является решающей. Гораздо большее значение имело событие европейской истории раннего Нового времени, которое можно было бы условно обозначить как «визуальный поворот». Формирование светской культуры как оппозиции ко все еще влиятельному клиру нуждалось в создании альтернативного эпистемологического антуража, который по многим (в том числе случайным) обстоятельствам принял вид дворцовой культуры «развлечений» с уклоном в сторону поиска нестандартных эмпирических состояний и обстановок, радикальным образом воздействующих на сенсорную организацию наблюдателя (публичные шоу с намагничиванием, вакуумными насосами, медицинской диссекцией и т.д.). По мнению некоторых исследователей, это стало благодатной почвой для развития того, что впоследствии получило название «экспериментального естествознания». В ряду многих «экспериментов» подобного рода стояли провозвестники современных музеев – кабинеты редкостей, в которых хранились собранные со всего мира коллекции необычных, щекочущих нервы и будоражащих воображение вещей. Спустя какое-то время эта мода покидает элитарные салоны и выходит «на улицы», принимая вид платных развлечений (манипуляция трупами с помощью электричества, демонстрация монстров, иллюзионизм и проч.). С началом колониальной эпохи это течение преобразуется в организацию экзотических выставок, которые, с одной стороны, щедро пополняют коллекции европейских этнологических музеев, а с другой – становятся проводниками колониальной идеологии, инструментом легитимации и поощрения колониальной политики. Некоторые из этих выставок начинают работать на постоянной основе как музеи (Тервюрнская колониальная выставка 1897 г., Венсенская экспозиция 1931 г. и др.), разрабатывая визуальные технологии, нацеленные на закрепление отношений господства, то есть, становясь, по сути, «иллюстраторами» доминирования. Таким образом, наряду с переписями и картографированием, музеи (во всяком случае, некоторые из них) превращаются в эффективный инструмент институционализации колониального «Другого» в контексте западной культуры и становятся одним из формирующих элементов колониального мышления.

Из истории создания Музея энергетики Урала

В.О. Жук

В 1976 г. при Свердловской энергетической системе ветеранами и специалистами был создан Музей истории «Свердловэнерго».

В 1990–2000-е годы музей переживал сложные времена, экспозиция почти 20 лет не обновлялась, обветшала и потеряла актуальность, музей был поставлен на консервацию.

В ходе реформирования энергетической отрасли в 2009 г. была образована Межрегиональная сетевая распределительная компания Урала (ОАО «МРСК Урала»), ее руководство приняло решение о возрождении музея, но уже в новом формате. Музей был открыт в декабре 2013 года, получил исторический профиль и название – Музей энергетики Урала. Его основу составили богатые фонды, сформированные еще музеем «Свердловэнерго».

Дизайн нового музея имеет оригинальное художественно-стилевое решение с опорой на символы энергетики и электрификации: пол декорирован схемой трансформаторной подстанции, по периметру залов бежит гирляндой трехфазный электрический ток, гардероб выполнен в виде силуэтов уличных фонарей и линий электропередачи, встречает посетителей завораживающий арт-объект, собранный из плазменных шаров Николы Тесла и символизирующий кристаллическую решетку металла.

В постоянной экспозиции история развития уральской энергетики представлена от «водяного колеса» и «лампочки Ильича» до современных энерготехнических достижений. Здесь можно увидеть интересные и редкие экспонаты: дугогасительную камеру масляного выключателя МК-500, изобретенную молодым сотрудником «Свердловэнерго» в 1950-е годы, а затем внедренную по всему Советскому Союзу; приборы и оборудование XIX–XX вв., демонтированные с уральских энергообъектов, уникальные фотографии уральских электростанций, и многое другое.

Архив и библиотека музея хранят отчеты, технические паспорта уральских электростанций, начиная с 1930-х годов, собрания журналов «Электричество», «Электрические станции», книги и воспоминания энергетиков.

Музей открыт для всех желающих, со многими экспонатами посетители могут контактировать: померить диэлектрические боты и каску энергетика 1960-х годов, современный костюм электромонтера, посидеть на рабочем месте управляющего энергосистемой и диспетчера подстанции 1940-х гг., получить электрический разряд на электрофорной машине, запустить действующий макет парового двигателя.

Ранее в Екатеринбурге и регионе не существовало специальной площадки, которая бы полно раскрывала историю уральской энергетической отрасли, поэтому за недолгий срок работы Музей энергетики Урала у жителей и гостей города приобрел большую популярность.

Сохранение и популяризация культурного наследия Константиновского межевого института. Университетские субботы в Учебно-геодезическом музее

Т.В. Илюшина

В рамках проекта Департамента образования г. Москвы «Университетские субботы» в Московском государственном университете геодезии и картографии (МИИГАиК) ежегодно читаются научно-популярные лекции и проводятся экскурсии в музей для образовательных учреждений, с целью создания новых форм дополнительного образования, новых возможностей для организации интеллектуального досуга, популяризации научных достижений и профориентации. В Константиновском межевом институте (КМИ, 1779 г., ныне МИИГАиК) основательно изучались техническая и юридическая стороны межевания (определение границ, местоположения и состава земельных владений), воспитанники участвовали в государственной программе по производству специальных, особых и местных межеваний. Невероятно важной оказалась роль КМИ в межевом, правовом, геодезическом, географическом и картографическом изучении земельных, лесных, водных, минеральных и других природных ресурсов государства. Исследования проблем земельных отношений и стремление совершенствования процесса обучения, побуждали руководство и попечителей института к созданию почвенно-агрономической лаборатории, астрономической, магнитной и метеорологической обсерваторий, кабинетов межевания, землеустройства, лесной таксации и пр. Проводимые специальные съемки давали возможность получить точные и достоверные сведения о географических объектах при изысканиях для строительства и развития промышленного производства, работ в области землеустройства, лесоустройства, гидрографии, добыче полезных ископаемых, межевания, кадастрового учета, экономической оценки и налогообложения. Преподаватели и воспитанники КМИ не только обладали профессиональными знаниями, а традиционно (со времен межеваний XV–XVII вв.), являлись устроителями земельных отношений в государстве, и понимали необходимость принципов использования и восстановления земельных и других природных ресурсов. Воспитание и обучение высококлассных специалистов; развитие профессиональных наук геодезического цикла; распространение научных достижений и знаний в области астрономии, гравиметрии и других наук; многочисленные специальные съемки; совершенствование земельного права; установление и охрана частновладельческих и государственных границ; развитие картографии – вот те основные задачи, которые были решены в результате учебной деятельности, высоконучных исследований и естественнонаучных экспедиций КМИ.

Принципы создания виртуальных музеев электронной техники

А.В. Пилипенко

Виртуальные музеи (ВМ) потенциально содержат функции, значительно более широкие, чем обычные музеи. Прежде всего, они могут быть несравненно более информативными, более доступными и более приспособленными к дальнейшему развитию. Если рассматривать существующие виртуальные музеи электронной техники, то нет среди них ни одного, который был бы наделен всем богатством возможностей. Но во многих есть достоинства, которые приближают их к идеалу. Таким образом, для каждого конкретного ВМ в качестве вектора дальнейшего развития можно предложить наращивание своих функций в соответствии с тем, что уже реализовано на практике.

Если сравнивать отечественные и зарубежные примеры ВМ электронной техники, приятно отметить, что наши ВМ в целом интереснее, более всесторонние, и больше приближены к первоначальному назначению Музея как Храма Муз.

Формулируя принципы создания ВМ в области электронной техники, следует обратить внимание на классификацию ВМ. Ибо существующие ВМ очень разнообразны и не всегда могут быть причислены к классу Музея. Такая классификация уже имеется (Несговорова Г.П. Обзор виртуальных музеев в сети Интернет - http://www.iis.nsk.su/files/articles/sbor_kas_12_nesgovorova.pdf). К тем классам, которые уже предложены (виртуальное сопровождение существующих натуральных музеев и собственно виртуальные музеи) следует, на наш взгляд, добавить третий, гибридный класс. То есть такой ВМ, который повторяет передвижение посетителя обычного музея, но кроме того, дает возможность рассмотреть экспонат со всех сторон (что посетителю обычного музея не всегда удается), а также предлагает при желании получить по каждому экспонату детальные технические характеристики, описание и историческую справку.

Исходя из практики ВМ электронной техники, следует подчеркнуть: без изображения натурального объекта нет музея. Если представлены одни лишь текстовые описания, исторические справки и технические характеристики, это не музей и не ВМ, а файловая база данных. Она может быть очень полезна для специалистов и исследователей. Но ВМ должен наследовать главное свойство обычного музея – создавать зрительный образ натурального объекта. В случае ВМ этот образ может быть значительно полнее, чем в обычном музее, но он всегда должен присутствовать. Более того, для ВМ имеет значение качество изображения. Можно встретить такие «ВМ», где на фоне развернутого описания технического объекта дана мелкая или нечеткая фотография технического объекта в качестве иллюстрации. Вряд ли это можно отнести к категории полноценного ВИ, так как тогда образ натурального объекта не создается таким, какой он есть в действительности.

Можно встретить в области ВМ электронной техники и другую крайность: представлены одни лишь фотографии натуральных объектов, например, радиодеталей, причем, - четкие фотографии и с функцией увеличения, но нет никаких описаний, кроме маркировки на самих деталях. Создателей таких ВМ можно понять. Ими владеет чувство ностальгии по старине и свербящая мысль: «а ведь работало!». Думается, такая демонстрация старой техники, хотя и не использует всех существующих возможностей, но является Виртуальным музеем (без кавычек).

Идеальный ВМ, таким образом, должен давать пищу и чувствам, и разуму. Возникновение ВМ знаменует собой появление нового качества в музейном деле. Оно дает возможность представить развернутые исторические справки, технические характеристики и описания, причем – по всем объектам из прошлого и настоящего. В области электронной техники дается возможность представить не только внешний вид, но и внутренний монтаж и принципиальные схемы устройств (в нескольких ВМ это уже сделано). Причем полные текстовые описания со всеми изобразительными средствами могут представляться не только на самом сайте, а также путем ссылки на сайт, содержащий готовые описания.

Электронная форма ВМ, кроме всего прочего, дает возможность применения той или иной математической обработки тенденций развития техники. Иными словами, ВМ, не отменяя натурные музеи, открывают широкий простор для исследования развития техники, а также для знакомства со многими образцами техники из прошлого и настоящего, что может представить интерес всем возрастным категориям граждан самой различной квалификации. Среди большого числа существующих ВМ электронной техники перечисленные возможности в той или иной мере уже представлены и готовы для дальнейшего востребованного развития.

Изучение истории возникновения механических музыкальных инструментов в программах по арт-терапии

К.Н. Наземцева

История механических инструментов берет свое начало XVI века, однако, в России появились механические музыкальные инструменты только в конце XIX – начале XX века. Механические музыкальные инструменты – приборы, исполняющие музыкальные пьесы при помощи исключительно механических средств (вращение рукоятки, завод пружины), и, следовательно, не требующие от играющего музыкальных познаний. Для людей с особыми возможностями это важно, так как многие из них не являются профессионалами в музыке и имеют определенные сложности с воспроизведением звука на профессиональном музыкальном инструменте, мало развита мелкая моторика (люди с ДЦП в разной степени др.). Мелодии, которые воспроизводят механические музыкальные инструменты, приятны на слух и напоминают звон колокольчиков, а он издревле применялся для лечения и восстановления жизненных сил у людей.

Для людей с особыми возможностями процесс игры на механическом музыкальном инструменте очень сложен, но возможен. В арт-терапевтической программе «Музыкальная табакерка» применяется простой, но эффективный метод познания – разбор и сбор объекта из отдельных частей. Этот метод обладает и информативностью, и систематичностью. Каждая часть берется в руки, анализируется в соответствии с её применением, что позволяет сконцентрировать внимание на определенное время, до того момента, когда деталь будет прикреплена на необходимое место. При нахождении правильного решения у детей и взрослых возникает положительные эмоции, а это, в свою очередь, оказывает благоприятное воздействие на психологическое состояние. Поддерживая такое состояние продолжительное время, можно добиться ус-

тойчивого положительного эмоционального состояния, что способствует повышению интереса к миру музыки и техники. Последовательная цепочка действий и возникающих в связи с этим положительных эмоций, помогает бороться с чувством неуверенности в себе у людей с особыми возможностями, а постоянная работа руками развивает мелкую моторику. Для людей с ДЦП, мало подвижных людей, а так же для детей у которых плохо развита мелкая моторика это очень важный момент. Собирая все части инструмента вместе, ребенок, подросток и просто посетитель активно задействует пальцы рук. Что очень важно, идет процесс осознания последовательности составления всех частей, что помогает детям с задержкой речи и с неуравновешенным психическим эмоциональным состоянием. Таким образом, очевидно, что, изучение истории возникновения механических музыкальных инструментов людьми с особыми возможностями положительно влияет на их физическое и психологическое состояние здоровья.

Социально-правовые аспекты обеспечения безопасности музеев и музейных фондов

Л.Р. Клебанов

Безопасность музеев и музейных фондов можно определить как состояние их защищенности от внешних и внутренних угроз. Такие угрозы могут привести к самым печальным последствиям: причинение вреда их физической сохранности (уничтожение или повреждение музеев или музейных фондов), причинение вреда имущественным правам их собственников или иных законных владельцев в форме неправомерного отторжения таких объектов и их обращения в чью-то пользу (хищение, контрабанда). Такие угрозы могут иметь, как уже упоминалось, как внутренний (угроза исходит изнутри музея, например, от его сотрудников), так и внешний (например, от действий войск страны-агрессора) характер. Иногда эти угрозы могут носить и смешанный характер, когда угроза исходит как изнутри, так и извне.

Анализ обширного эмпирического материала позволяет назвать следующие антропогенные угрозы музеям и музейным фондам: 1) хищение музейных предметов, независимо от его формы, в т.ч. и при соучастии сотрудников музея; 2) контрабандный вывоз музейных предметов с территории Российской Федерации, прежде всего, из корыстных побуждений; 3) невозвращение на территорию Российской Федерации временно вывезенных музейных предметов; 4) войны и вооруженные конфликты, когда уничтожение, повреждение и расхищение музейных предметов и музеев составляет одну из форм этноцида; 5) террористические акты; 6) действия лиц с психическими аномалиями, уничтожающих или повреждающих музейные предметы; 7) действия хулиганов и экстремистов, причиняющие вред физической сохранности музейных предметов; 8) действия представителей власти зарубежных государств, стремящихся наложить арест на музейный предмет из музеев России в обеспечение судебного решения, обязывающего Российскую Федерацию осуществить те или иные выплаты в интересах истца; 9) массовые беспорядки, бунты, революции; 10) иные угрозы.

Одними лишь уголовно-правовыми мерами проблемы не решить – необходима целостная система мер различного характера (социальные, организационные, финансовые и т.п.). К сожалению, период кризиса, который сейчас переживает Россия, негативно отражается и на системе мер охраны музеев и музейных предметов: с 1 ноября 2015 года федеральные музеи остаются без охраны со стороны МВД России, в связи с сокращением численности сотрудников ведомства.

А.П. Богданов и его выставочный метод

Г.Г. Кривошеина

Анатолий Петрович Богданов (1834–1896) был одной из ярких и заметных фигур в истории российской науки второй половины XIX в. Важное место в деятельности Богданова и основанного им в 1863 г. Общества любителей естествознания (с 1867 г. – Императорское общество любителей естествознания, антропологии и этнографии) занимала популяризация естественнонаучного знания. Как было заявлено в Уставе ОЛЕ, общество было учреждено «для изучения губерний Московского учебного округа в естественно-историческом отношении и для распространения естествознания в массе публики». В ОЛЕ полностью раскрылся организационный талант Богданова, и приобрел окончательные очертания его «выставочный метод» популяризации науки, который нашел свое выражение в целом ряде проведенных в Москве научных выставок: Этнографической (1867), Политехнической (1872), Антропологической (1879), Зоологической и Географической (1892). Строго говоря, этот метод не был изобретением Богданова. Он творчески переосмыслил европейский опыт, перенес его на российскую почву. В первую очередь, он опирался на опыт Большой выставки 1851 г. и Хрустального дворца, но не оставлял без внимания и новые достижения «эпохи выставок». В чем же заключался «выставочный метод» Богданова?

Во-первых, Богданов рассматривал выставку как временный музей, который должен привлекать самые широкие слои населения. К восприятию и пониманию материала выставки будущих посетителей должны были подготовить публичные лекции, которые читались за некоторое время до открытия выставки ведущими университетскими учеными. А тех, кого по недостатку образования, любознательно-

сти или иным причинам подобные лекции не привлекали, экспозиция должна была заинтересовать бро-скими, необычными элементами декора.

Во-вторых, выставки были частными мероприятиями, т.е. финансировались за счет пожертвований или ссуд. Их доходность обеспечивалась за счет входной платы, размер которой достаточно гибко регулировался.

В-третьих, несмотря на то, что согласно уставу ОЛЕ являлось региональным обществом, при подготовке выставок оно старалось охватить всю территорию страны, рассылая инструкции и обеспечивая необходимы консультации по сбору экспонатов.

В-четвертых, выставки сопровождались проведением научных конференций, на которые приглашали ведущих зарубежных ученых.

В-пятых, по завершении выставки представленные на ней коллекции, а также собранные средства использовались для расширения собрания университетских музеев или для создания новых публичных музеев, которые затем передавались в собственность города. Так в Москве появились Дашковский этнографический музей (1867), Политехнический музей (1872), Императорский Российский и исторический музей (1881), Антропологический (1879) и Географический (1893) музеи Московского университета.

Музееведческое наследие В.Р. Вильямса (1872–1957)

С.Г. Морозова

В ряду персоналий, определяющих характер и направления деятельности Политехнического музея, фигура Владимира Робертовича Вильямса занимает видное место. Ровесник музея, он поступил на службу в музей в год 25-летнего юбилея, и навсегда связал с ним свою судьбу. Вильямс не только трудился, но и жил в стенах Политехнического музея (с 1903 г. и до последних своих дней в 1957 г.). Занимая ключевые позиции в руководстве Политехнического музея, он существенным образом влиял на характер и направления научной и просветительской деятельности музея. Активную и всеобъемлющую музейную деятельность Вильямс совмещал с напряженной и масштабной научной деятельностью в области технологии топлива.

Личный документальный фонд Вильямса, хранящийся в Политехническом музее, наряду с научными трудами включает также материалы, представляющие его творчество в области музееведения: тексты статей, выступлений по радио, докладов на семинарах. В них высказывались новые для своего времени идеи, не утратившие своей актуальности и в наши дни. Много внимания Вильямс уделял работе над экспозицией, решая задачи приема посетителей различной степени подготовки, рассматривая вопросы проектирования специального музейного пространства для представления технических проблем и т.п. Желая сделать экспозицию как можно более привлекательной для посетителей, он предлагал: «Экспозиция должна порвать с принципом "не трогать руками" и, наоборот, максимально приспособиться к обслуживанию посетителей, производству ими опытов, пуску ими экспонатов, ознакомлению с деталями, разборкой их и т.д. ... Важным является совершенно новый подход в деле показа значительного количества экспонатов посетителям, а именно – показ объектов в действии путем организации целых уголков подлинного завода или фабрики с действующими машинами и станками..., путем непосредственного ознакомления на осязаемых объектах, а не за семью печатями и за стеклом» [1].

Замечательной практической реализацией этих идей стало создание при возглавляемом В.Р. Вильямсом Отделе Топлива в Политехническом музее показательной каменноугольной шахты. Подземная шахта в центре Москвы (миниатюрный «подлинный Донбасс») была построена в кратчайшие сроки в 1931–1933 гг., благодаря организационным талантам Вильямса при его непосредственном участии. Проект был разработан коллективом инженеров Московского горного института – специалистов в области шахтного дела. Из зала 3-го этажа экспозиции Отдела топлива посетитель попадал в ствол шахты, где демонстрировались все существующие типы крепей, спускался в штрек, наблюдал работу забойщиков и доставку угля (на манекенах), взрывные работы, действие отбойных молотков и врубовых машин, механизированную лаву. Посетитель видел все это в натуральную величину и в естественных условиях, наблюдал за работой аппаратуры, приводимой в движение, как сжатым воздухом, так и электричеством, мог проследить, в чем заключается разница между ручной и механизированной работой.

Шахта перестала принимать посетителей в 1941 г. с началом войны, но так и не была открыта (по неустановленным причинам) в послевоенные годы.

Источники

1. ФПИ ПМ Ф.4. Оп.1. Ед. хр. 166. Л. 2.

Фоссилизация. Новая экспозиция в Музее землеведения МГУ им. М.В. Ломоносова

Е.М. Кирилишина

Наука о закономерностях захоронения животных и растений впервые была выделена И.А. Ефремовым как новое самостоятельное научное направление палеонтологии и названа тафономией [1]. Специ-

фика тафономических исследований и их значение для смежных наук были продемонстрированы на примере местонахождений палеозойских наземных позвоночных и флор [2]. Особенности захоронения растительных остатков показаны в работе В.А. Красилов [4]. Наиболее полные обобщенные и систематизированные данные по тафonomии животных и растений представлены в монографии Б.Т. Янина [5].

Фоссилизация (минерализация) в тафonomии – заключительный этап образования местонахождения. Об этом процессе и пойдет речь в данной работе.

В 2010 г. в Музее Землеведения МГУ им. М.В. Ломоносова открылась новая временная выставка, посвященная процессам превращения остатков организмов в окаменелости, т.е. фоссилизации [3]. К настоящему времени выставка получила статус постоянной экспозиции, которая располагается на 26 этаже Музея (сектор минерализации и истории Земли), в зале №15 («Древняя история Земли») и логично дополняет тематику палеонтологического раздела. Приходя в наш Музей, посетители часто задаются вопросом «Как окаменелости попадают в горные породы и почему они такие разные?». Новая экспозиция «Фоссилизация» раскрывает ответы на эти вопросы, у посетителей есть возможность познакомиться с основами тафonomии, необходимыми для понимания и восприятия последующей палеонтологической информации.

Итак, фоссилизация – превращение остатков организмов в окаменелости. Эта тема раскрывается двумя блоками (витринами): «Процессы фоссилизации» и «Типы и формы сохранности ископаемых организмов» [5].

В первой витрине показаны основные «Процессы фоссилизации» (преобразование первичного вещества, заполнение первичной полости в остатках организмов, разрушение окаменелостей в зоне гипергенеза, конкреционный тип захоронений).

В следующей витрине «Типы и формы сохранности ископаемых организмов» посетители знакомятся с субфоссилиями, эуфоссилиями, копрофоссилиями, хемофоссилиями, ихнофоссилиями и псевдофоссилиями [3].

Автор благодарен И.С. Барскову за ценные рекомендации при оформлении экспозиции, а также сотрудникам кафедр палеонтологии и исторической геологии Геологического факультета МГУ, сотрудникам Палеонтологического института РАН и Музея землеведения МГУ – за предоставление материала для ее фактического наполнения.

Литература

1. *Ефремов И.А.* Тафномия – новая отрасль палеонтологии // Изв. АН СССР. Сер. Биол. 1940. №3. С. 405–413.
2. *Ефремов И.А.* Тафномия и геологическая летопись. Книга 1. Захоронение наземных фаун в палеозое. Труды Палеонтологического института. Т. XXIV. М., Л.: Изд-во Академии наук СССР. 1950. 179 с.
3. *Кириличина Е.М.* Фоссилизация – новая выставка в Музее землеведения МГУ имени М.В. Ломоносова // Материалы научной конференции «Ломоносовские чтения. Секция музееведения» (22–23 ноября 2011). М.: МГУ. 2012. С. 42–44.
4. *Красилов В.А.* Палеоэкология наземных растений. Основные принципы и методы. Владивосток. 1972. 213 с.
5. *Янин Б.Т.* Основы тафonomии. М.: Недра, 1983. 184 с.

Экспозиции музея Института географии им. В.Б. Сочавы Сибирского отделения Российской академии наук

В.А. Снытко, В.М. Плюснин, А.И. Шеховцов

Идея создания музея в Институте возникла накануне 20-летнего юбилея Института географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР (с 2005 г. Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН) в 1975 г. после создания коллективом под руководством академика В.Б. Сочавы фундаментальных научных трудов. Ученым советом Института было принято решение заказать разработку эскизного проекта музея известному иркутскому художнику А.В. Шипицыну. После посещения нескольких краеведческих музеев Сибири эскизы проекта были представлены и утверждены дирекцией Института в 1976 г. Достойное место в организации музея занимают сотрудники Института В.В. Воробьев, В.М. Картушин, В.В. Рюмин, Ю.В. Полюшкин, а также Н.П. Антипов – преподаватель Вологодского педагогического университета. В создании экспозиции музея активное участие принимали как ветераны Института, так и представители молодого поколения.

Для создания «каркаса» экспозиции, отражающей исторические этапы освоения Сибири (включая и картографические произведения, например, карты С.У. Ремезова) были привлечены художники-натуралисты – иркутяне А.М. Муравьев, Г.Н. Новикова, Л.Б. Гимов и др. Особенный вклад – умение и душу – вложил художник С.М. Григорьев. Используя научную информацию трудов В.Б. Сочавы, он

создал модель геосистемы и реализовал ее в «натуре», создал объемную панораму «Байкал из космоса», написал изображение Земли со спутника и др.

В 2007 г. к 50-летию юбилею Института экспозиция музея приняла обновленный вид. После ремонта стало возможным проводить в зале площадью более 100 кв. м научные семинары, заседания ВСОРГО, выставки художников, обсуждения экспедиционных и туристических поездок, встречи ветеранов войны и труда, презентации новых работ, экскурсии и лекции для школьников, студентов и гостей города. В помещении музея обновили стенды по истории освоения Сибири, биографические данные об академике В.Б. Сочаве, оформили стенды важнейших научных достижений Института. На специальном стенде в виде книги разместили настенные тематические карты на территорию Западной и Восточной Сибири, созданные сотрудниками Института. В зале был установлен круглый стол, подключено электронное оборудование. На витринах стало возможным временно размещать экспонаты Иркутского областного краеведческого музея.

Прошлую и современную экспозицию многократно посещали коллеги – географы, экологи из разных городов СССР, России, а также из зарубежных стран. Их впечатления и мнения оказались весьма сходными: «Это очень важно – воспитывать у молодых любовь к Родине через географию». Это касается не только молодых географов, идущих на смену ветеранам, но и прежде всего школьников, выбирающих путь.

Создание отдела прикладной физики Политехнического музея и его роль в системе образования России

О.А. Тихомирова

Россия всегда считалась одной из ведущих научных держав в мире, которой принадлежали многие важнейшие открытия и разработки в области науки, техники и технологий. Во второй половине XIX века страна встаёт на путь активного промышленного развития, что требовало соответствующей системы естественно-научного образования. В связи с этим, физика явилась одной из дисциплин, преподаванию которой начали уделять гораздо больше внимания в университетах и других учебных заведениях. Кроме того государственная система способствовала не только улучшению качества преподавания, но и развитию и оснащению исследовательских лабораторий.

Созданию отдела прикладной физики в Политехническом музее в 1872 году предшествовало следующее: 1. Принятие нового устава Императорских российских университетов (1863 г.), благодаря которому было предусмотрено открытие физических лабораторий в дополнение к физическим кабинетам, разрешено создание при университетах научных обществ, повышению требования к претендентам на профессорские должности. 2. Открыто физическое отделение Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии (ИОЛЕАиЭ) при Московском университете. Председатель – А.С. Владимирский (1865 г.). 3. Организовано Физическое общество при Санкт-Петербургском университете (1872 г.). 4. В Москве открывается Политехническая выставка (февраль 1872 г.).

В создании отдела неопределима роль первого директора – А.С. Владимирского (1821–1881), на тот момент профессора ИМТУ, председателя физического отделения ИОЛЕАиЭ, секретаря общества распространения физических знаний. Благодаря его высокому профессионализму, увлечённости, глубокому знанию новейших достижений в области физики, был сформирован и оснащён по последнему слову техники отдел прикладной физики на Политехнической выставке, а затем и в Политехническом музее. Ему удалось составить уникальную коллекцию физических приборов, в особенности по отделу электричества, «составлявшему предмет его специальных занятий». Как отмечали современники, «он умел привлечь не снаряды только, но и людей науки», собрав вокруг себя команду единомышленников.

Правильно спланированная система пополнения отдела новейшими физическими приборами, отражавшими важнейшие успехи науки конца XIX века, деятельность лабораторий, в которых могли проводить исследования известные учёные, работа физической комиссии ИОЛЕАиЭ, грамотно организованная просветительская деятельность – всё это позволило отделу прикладной физики Политехнического музея занять достойное место в образовательной системе России.

Рентгенофлуоресцентная спектрометрия в практике естественнонаучного музея. Первые результаты

Н.А. Громалова, О.А. Набелкин, П.А. Чехович

Рентгенофлуоресцентная спектрометрия (XRF) представляет собой экспрессный метод для определения элементного состава вещества. Современные XRF-анализаторы позволяют с высокой точностью и хорошей воспроизводимостью измерять весь элементный диапазон от бериллия (Be) до урана (U) в концентрациях от единиц ppm до 100% [1]. Метод широко используется для количественного анализа горных пород и минералов, особенно в условиях, когда отсутствует возможность осуществлять сложную пробоподготовку материала. Эта особенность метода позволяет эффективно использовать его для изучения труднодоступных объектов (космические исследования), а также при экспертизах дорого-

стоящих материалов (ювелирная промышленность, искусствоведение, музейное дело), поскольку анализ выполняется без разложения или разрушения образца.

В исследовательской практике российских естественнонаучных музеев опыт подобных работ пока не слишком богат. В ходе научной паспортизации основного фонда Музея земледования представилась возможность восполнить указанный пробел. В качестве объекта были выбраны образцы минерализованной ископаемой древесины с плато Колорадо (Аризона, США). Они представлены в залах Музея в составе учебно-экспозиционного комплекса, разработанного под руководством Т.К. Ивановой в 2004–2006 годах [2]. Состав определялся в двух полированных плитах весом 180 и 240 кг, представляющих продольный и поперечный срезы стволов гигантских араукарий из класса Coniferales.

Для измерений использовался портативный рентгенофлуоресцентный анализатор X-MET 7500, с рентгеновской трубкой производства Oxford Instruments (Великобритания) оснащенной родиевым анодом. Прибор позволяет измерять спектры рентгеновского излучения в диапазоне от Mg до U. Нижние пределы определения составляют: для Mg – 1,0%, Al – 0,5%, Si – 0,5%, K – 0,1%, Ca – 0,3%, Ti – 0,01%, Mn – 0,01%, Fe – 0,3%, Sr – 10 г/т, Ba – 100 г/т, La – 30 г/т; Ce – 30 г/т.

Результаты исследования показали, что помимо кремнезема, замещающего большую часть древесной ткани, в составе образцов присутствует широкий набор примесей. Так, содержание железа в пересчете на Fe_2O_3 варьирует от 0,80 до 1,00 мас.%, примесь TiO_2 составляет до 0,05 мас.%. При пересчете на нормативный состав выяснилось, что среди минералов, замещающих древесину, кроме SiO_2 присутствует кальцит с примесями MnO – 0,66–1,38 мас.% и Fe_2O_3 – 0,69–0,81 мас.%; стронцианит (SrCO_3), целестин (SrSO_4), витерит (BaCO_3) и, вероятно, барит (BaSO_4). В контуре черных линзообразных обособлений на продольном срезе ствола выявлены области с повышенными концентрациями Ce (до 3806 г/т) и La (до 1026 г/т). В поперечном срезе на участках, обогащенных стронцием и барием, эти значения составляют для Ce до 5291 г/т, для La до 1775 г/т. Это может свидетельствовать о воздействии на исходную матрицу растворов с высокими концентрациями редкоземельных элементов.

Литература

1. Чернушков Н.Г., Нипрук О.В. Теория и практика рентгенофлуоресцентного анализа. Электронное учебно-методическое пособие. Нижегородский Государственный университет, 2012, 57 с.
2. Гатовский Ю.А., Иванова Т.К., Чехович П.А. «Парк триасового периода» в Музее земледования МГУ (новые экспонаты с плато Колорадо, США) // Материалы научной конференции «Ломоносовские чтения», Секция музееведения, 22–24 апреля, 2008. С. 28–31.

Музей мер и весов: опыт создания корпоративного музея

О.Ю. Левченко

В докладе проанализирован опыт ООО «Волгоградский завод весоизмерительной техники» по созданию корпоративного музея. Проект получил название «Музей мер и весов». Идея проекта состояла не просто в организации инсталляции, повествующей об истории и успехах предприятия. Музей мер и весов изначально задумывался как научно-исследовательский центр, на который также возлагались функции обеспечения культурного досуга жителей и гостей города.

Выполнению поставленных задач с успехом способствует специфика музейной коллекции. На сегодняшний день в уникальной для региона музейной экспозиции можно увидеть свыше 2000 старинных весов, гирь, книг, открыток, фотографий и рекламных брошюр. География происхождения экспонатов охватывает Россию, Европу, Азию и США. В коллекции представлены веса и меры XII–XX веков.

Сбор старинных весов и гирь начался на предприятии в 1990-х годах. На протяжении многих лет собрание стихийно развивалось в стенах завода, оставаясь практически закрытым для посетителей. 29 декабря 2009 года был подписан приказ о создании историко-технического Музея мер и весов. Одновременно с этим было принято решение открыть доступ к коллекции всем желающим. За отсутствием свободных площадей часть собрания была размещена в помещении торгового зала. В мае 2015 года завершился перенос музейной коллекции в новый административный корпус завода. В связи с востребованностью музея решением руководства под постоянную экспозицию было выделено отдельное помещение площадью свыше 200 кв. м.

На сегодняшний день Музей мер и весов Волгоградского завода весоизмерительной техники не только успешно справляется с корпоративными задачами, но и является активным участником социокультурной жизни региона. Как и подобает музею предприятия, постоянная экспозиция служит фоном для проведения деловых встреч и переговоров, является основной площадкой для проведения внутрикорпоративных мероприятий. В то же время наличие отдельного помещения и накопленный опыт позволяют организовывать экскурсии и культурно-массовые мероприятия для широкого круга посетителей. Помимо этого, сотрудники Музея мер и весов ведут научно-исследовательскую работу, оказывают консультации по вопросам атрибуции старинных весов и мер, организуют временные выставки в

музеях-партнерах города, следят за продвижением музея в сети Интернет. Несмотря на достигнутые успехи, работа над проектом продолжается.

Музей Всероссийского научно-исследовательского института оптико-физических измерений

С.А. Кайдалов, Р.В. Артеменко

Распоряжением Совета Министров СССР №2495рс от 28 декабря 1965 г. был создан Всесоюзный научно-исследовательский институт оптико-физических измерений (ВНИИОФИ), на протяжении полувека являющийся головным метрологическим институтом нашей страны в области оптико-физических измерений.

Под руководством Б.М. Степанова во ВНИИОФИ по поручению правительства СССР в 1960-х гг. был создан целый спектр фотоэлектронных, электронно-оптических и др. преобразователей для метрологического обеспечения испытания ядерных зарядов различных мощностей. С 1969 г. во ВНИИОФИ начались работы по метрологическому обеспечению исследований космического пространства.

Госстандарт СССР определил ВНИИОФИ главным центром эталонов Государственной метрологической службы в следующих областях: энергетической фотометрии, голографических измерений и измерений параметров быстропротекающих процессов; сенситометрии; оптических и световых измерений, в том числе колориметрии, светотехнических измерений, спектрометрии и спектрофотометрии, поляриметрии, рефрактометрии, измерений параметров и характеристик геометрической оптики; измерений температуры и теплофизических величин в диапазоне высоких температур и в области радиационной пирометрии [1].

Позднее за институтом закреплялись функции: разработки эталонных средств измерений параметров излучения лазеров; решения проблемы измерения оптико-физических параметров астрономических источников излучения; разработки эталонов компонентов оптико-волоконной связи; и многие другие [2].

С целью сохранения памяти о выдающихся деятелях и организаторах науки, работавших во ВНИИОФИ, сохранения и использования накопленного опыта и вещественных свидетельств (приборов, технологической оснастки производств и т.д.) для привлечения и подготовки молодого поколения специалистов, было принято решение о создании музея с функциями экспозиционно-выставочного центра, позволяющего ознакомиться и с новейшими разработками.

Подготовительные работы по будущему проекту музея и формированию коллекции проводились ветераном ВНИИОФИ С.А. Кайдаловым.

По утвержденному 25 мая 2015 г. проекту музей будет включать 22 тематических раздела: 1–3) История ВНИИОФИ: Предыстория и зарождение; Институционализация ВНИИОФИ и работы до 1990 г.; Новейшая история ВНИИОФИ; 4) Биофизические измерения и метрологическое обеспечение нанотехнологий; 5) Световые измерения, спектрофотометрия и энергетическая фотометрия некогерентного оптического излучения; 6) Спектрорадиометрия и фотометрия оптического излучения; 7) Генерирование и измерение параметров электромагнитных импульсов; 8) Оптическая томография и голография; 9) Лазерная метрология и радиометрия; 10) Метрология волоконной оптики; 11) Аналитическая спектрофотометрия, флуориметрия и метрология наночастиц; 12) Электронно-оптические измерения параметров быстропротекающих процессов; 13) Метрология и стандартизация в области оптико-физических измерений; 14) Испытания и сертификация средств измерений; 15) Измерения состава, свойств веществ и материалов оптико-физическими методами; 16) Метрология в офтальмологии; 17) Метрологическое обеспечение космических исследований; 18) Неразрушающий контроль оптико-физическими методами; 19) Метрологическое обеспечение в здравоохранении и производстве медицинской техники; 20) Деловые программы; 21) Метрология; 22) Информационная система музея (навигатор). В музее также будет размещен пресс-центр, для презентации в СМИ новейших разработок.

Из-за закрытости работ по данной тематике на ранних этапах развития, на сегодняшний день существует большое количество проблем и задач, которые предстоит решать по мере развития музея: 1) атрибуция поступивших в распоряжение музея предметов; 2) формирование объективной картины развития теоретической и технической базы оптико-физических измерений в нашей стране; 3) уточнение отечественных приоритетов в области оптико-физических измерений; 4) составление концепции комплектования коллекции и документального фонда; 5) построение лекционных и экскурсионных программ для разновозрастной аудитории.

В настоящее время ведется подготовка исторического раздела экспозиции. Активное содействие оказывают коллеги из ИИЕТ РАН и Политехнического музея.

Литература

1. Оптико-электронные измерения / Сб. статей. Под ред. В.С. Иванова. М.: Университетская книга, 2005. 712 с.: ил.
2. Оптико-физические измерения: 1965–2015 / Под ред. В.С. Иванова. М.: Логос, 2015. 560 с.: ил.

**Морской музей им. Императора Петра Великого:
сохранение научно-технического наследия (XIX – начало XX вв.)****М.В. Шлеева**

Огромную роль в военном, торговом и пассажирском судостроении играли и продолжают играть модели судов и кораблей. В них отражаются как признанные в данный период кораблестроительные практики и приемы, так и поиски новых технических решений по улучшению мореходных качеств судов и кораблей. Именно поэтому особой ценностью обладают историко-технические собрания морских музеев.

Одно из ценнейших мировых собраний судовых моделей хранится в Центральном военно-морском музее в Санкт-Петербурге. Как известно, начало коллекции было положено созданием в 1709 г. по распоряжению Петра I Модель-камеры. Уже к 1742 г. она насчитывала несколько десятков проектных моделей судов, чертежей, планов и морских карт. Также здесь сохранялись модели адмиралтейств, эллингов, заводов, мостов и различного портового оборудования. В 1805 г. модель-камера была превращена в Морской музей, плодотворно развивавшийся до 1827 г., когда он был раскассирован, а затем в 1867 г. воссоздан на основе сохранившейся коллекции. В 1908 г. в честь своего двухсотлетия музей был назван Морской музей императора Петра Великого. В 1924 г. он получил современное название – Центральный военно-морской музей.

Морской музей на протяжении всей своей истории являлся не только местом хранения уникальных коллекций, но и центром накопления опыта музейной работы, одним из важнейших направлений которой является описание музейных предметов и издание каталогов коллекций. Еще в первые десятилетия существования Модель-камеры в ней велась работа по описанию собираемых материалов, имевших не только военно-исторический, но и историко-технический характер. Первый каталог собрания Модель-камеры был опубликован в 1866 г. в двух выпусках «Морского сборника». Затем, в 1885 и 1887 гг. вышли два издания «Краткого каталога Морского музея». Наличие этих двух обстоятельных списков собрания музея (особенно первого из них, в котором все предметы размещены по функциональным признакам и, в большинстве случаев, сопровождаются краткими или пространными историческими справками) предоставляет редкую возможность, понять направленность и характер собирательской работы, ориентированной, в том числе, на сбор, поиск и сохранение как отечественных, так и зарубежных научно-технических реликвий. Этому также помогает превосходно организованный сайт ЦВММ, на котором размещен иллюстрированный каталог музейного собрания с указанием происхождения, места, времени и автора музейного предмета.

Выдающийся учёный Олег Константинович Леонтьев**К.С. Кузьминская, О.Л. Миронова**

19 февраля исполнилось 95 лет со дня рождения Олега Константиновича Леонтьева, выдающегося географа, крупнейшего знатока береговой науки и морской геоморфологии. Его профессиональный путь неразрывно связан с МГУ. Учёба на географическом факультете, начавшаяся в 1938 году, была прервана войной и возобновлена в 1945 году. Увлечению морской тематикой способствовал курс лекций профессора В.П. Зенковича по геоморфологии побережий. По окончании МГУ в 1948 году Олег Константинович в должности начальника партии треста «Дагнефть» приступил к самостоятельным исследованиям дагестанской части шельфа Каспийского моря. В 1951 году после защиты кандидатской диссертации Леонтьев становится ассистентом кафедры геоморфологии географического факультета МГУ. В 1961 году, уже будучи профессором, Олег Константинович стал заведующим кафедрой и возглавлял её до 1986 года. Наряду с научно-исследовательской деятельностью огромное внимание он уделял преподаванию и подготовке специалистов. Леонтьевым разработаны новые учебные курсы, в том числе «Морская геология», «Геоморфология морских берегов». Он – автор 15 учебников, монографий и более 300 научных работ. Уже первые труды, такие как «Геоморфология морских берегов и дна» (1955) и «Основы геоморфологии морских берегов» (1961), посвященные береговой науке, определили его научную деятельность. При этом Леонтьевым изучался широкий круг вопросов, связанных с решением хозяйственных задач, – гидротехническим строительством, укреплением берегов, выявлением перспективных на углеводородное сырьё геологических структур. В 1970–1980-е годы предметом научного интереса Олега Константиновича стал океан. За эти годы было написано много работ, посвящённых этой тематике.

В Музее землеведения МГУ Леонтьев принимал участие в создании экспозиции зала «Деятельность моря». Для стенда «Морфология морского дна» он подарил редкую тогда выполненную на плёнке карту «Рельеф дна мирового океана» американского океанографа Брюса Хизена. Подсвеченная карта привлекала неизменное внимание посетителей. Олег Константинович был консультантом при разработке стенда «Морфология побережий», основанного на его авторских материалах. Им же была подобрана к стенду коллекция натуральных образцов.

О.К. Леонтьев многие годы читал в нашем Музее лекции по морфологии берегов и рельефу дна Мирового океана. Он обогатил музейную экспозицию новыми научными знаниями, сохранившими актуальность по сегодняшний день.

История телеграфной связи в экспозиции музея «Дворцовая телеграфная станция» (ГМЗ «Петергоф»)

З.Б. Тихонравова

Музей «Дворцовая телеграфная станция» (ГМЗ «Петергоф») открыт в 2011 г. в здании, специально построенном для телеграфа на территории императорской дачи «Александрия» по проекту архитектора А.И. Штакеншнейдера. Экспозиция музея показывает служебные помещения телеграфа (аппаратная, мастерская, кабинет начальника), общественные (передняя, приемная) и бытовые (кухня, ледник, хозяйственный двор). Создание такого музея расширило представление о жизни императорского Петергофа, аккумулявавшего передовые технологии своего времени, в том числе телеграфную и телефонную связь.

Музей посвящен истории конкретной конторы Дворцового телеграфа в Александрии, но одновременно представляет историю общественного телеграфа в Петергофе и в целом в России. Яркой особенностью предметного ряда экспозиции является большое количество документов (представленных в копиях), относящихся к истории данной станции – инструкции, памятки, технические схемы, собственно телеграммы.

Анализ впечатлений взрослой и детской аудитории показал, что цели, поставленные создателями музея, достигаются: музей стимулирует интерес к техническому знанию и истории изобретений. Показательны повторные посещения музея школьниками, побывавшими ранее на групповых интерактивных программах.

Среди новых форм работы с посетителями – тематические литературно-музыкальные программы по мотивам произведений А.И. Куприна («Гранатовый браслет»), А.С. Пушкина («Станционный смотритель»), А.П. Чехова («Экзамен на чин» и др.), П. Бажова (сказы о талантах из народа), связанных с образами почты, телеграфа и соответствующими героями. Такие программы способствуют восприятию истории науки и техники в контексте проблем личности и социальной среды, творчески переосмысленной в литературе и музыке.

Посетители музея имеют возможность поработать с действующими моделями оптического телеграфа и аппарата Морзе. Дальнейшее развитие интерактивной составляющей заключается в организации передачи на личные компьютеры и смартфоны телеграфных сигналов, трансформированных в буквенные знаки, в отправке писем из музея по реальным адресам, а также детских писем на почту Деда Мороза. Готовится издание занимательного путеводителя по музею для детей «С Незнайкой на телеграфе» для самостоятельного знакомства с музеем.

Начало производства в России познавательных и учебных фильмов

Ю.П. Похитонов

«Нам хочется познакомить Западную Европу и Америку, где мы надеемся иметь большой сбыт наших лент, с истинным характером России. Мы будем систематически выпускать картины, рисующие как внутреннюю жизнь русского человека, так и географию и этнографию России. Для этого нами снаряжена экспедиция, которая теперь производит съёмки живописных мест Кавказа и других областей России» [1].

Цели определены и, как только позволило финансовое положение фирмы, А.А. Ханжонков идёт дальше. В 1911 году организует научный отдел для фильмопроизводства познавательных и учебных фильмов. В формировании научного отдела принимали участие профессора Московского университета, ведущие специалисты русской науки начала XIX века – Иван Христофорович Озеров, член государственного совета России и член правления АО «Ханжонков и К^о», впервые доказавший, что финансы – наука (написанный им учебник выдержал пять изданий). Озеров совместно с Ханжонковым разработал методологию использования кино в учебном процессе школ. Она стала основанием предложения министру образования о кинофикации школ. Александр Алексеевич обратился с просьбой подобрать ему специалистов для работы в научном отделе к Петру Петровичу Лазареву, основоположнику русской биофизики и геофизики. Лазарев предлагает Аркадьеву Владимиру Константиновичу (в 1913 г. он открыл явление ферромагнитного резонанса, а в 1927 г. был избран чл.-корр. АН СССР) заняться этим делом. Аркадьев соглашается и берёт в помощники своих товарищей Н.В. Баклина и А.Г. Калашникова. Николай Васильевич Баклин в 1925 г. организует при Госкино отдел Культуркино – ставший на тот период крупным производителем научно-популярных фильмов по медицине и технике. Александр Георгиевич Калашников в 1947 г. стал министром просвещения РСФСР. Выпускники МГУ вошли в имеющийся коллектив научного отдела – Владимир Николаевич Лебедев, позже стал профессором биологии и лауреатом государственной премии 1941 года. Впервые в России он осуществил микрокиносъёмку в 1912 году. После чего стал использовать кино как метод исследования в своих научных работах. Впервые в России кино как метод исследования в технике начал использовать вице-адмирал Степан Осипович Макаров в 1901 году при испытании ледокола «Ермак».

Старевич Владислав Александрович – режиссёр, оператор, художник. Основатель объёмной (кукольной) мультипликации, впервые соединил игровой материал с объёмной мультипликацией, основатель русской графической мультипликации.

Направлением деятельности научного отдела стало создание познавательных фильмов по географии, этнографии, медицине, истории, технике и учебных фильмов. Отдел просуществовал до 1916 года. Лебедев В.Н. проработал на киностудии Моснаучфильм до 1951 года. Баклин Н.В. проработал на киностудии Моснаучфильм (ЦЕНТРНАУЧФИЛЬМ) до 1967 года.

Источники

1. Интервью А.А. Ханжонкова. Журнал «Синефоно». 1909. № 3. 1 (14) ноября.

История Центрального Дома авиации и космонавтики ДОСААФ России

В.Г. Кичко

Создание Центрального аэромузея ОДВФ СССР. 6 ноября 1924 г. на Втором Всесоюзном совещании Общества друзей Воздушного флота (ОДВФ), в котором участвовали представители всех республик, входящих тогда в СССР, было принято судьбоносное решение об учреждении авиационного музея в нашей столице. Активное участие приняли Председатель Совета Народных Комиссаров (СНК) СССР А.И. Рыков, Начальник Военно-Воздушных Сил (ВВС) Рабоче-крестьянской Красной армии (РККА) П.И. Баранов и многие другие общественные и государственные деятели. Однако в решении этого вопроса главенствующая роль принадлежала Председателю Реввоенсовета СССР, Народному комиссару по военным и морским делам М.В. Фрунзе.

Вторая половина 20-х годов. Это время людей, преданных идее, время «марша энтузиастов». Стремительно развивающаяся авиация так захватила воображение, что юноши и девушки с горящими глазами готовы были менять даже свои «сердца на пламенные моторы». Надо отметить, что уже в первых экспозициях музея было представлено много реальных, натуральных экспонатов. Это были парашюты, авиационное вооружение, предметы воздухоплавательной техники, 34 мотора и даже 4 самолета.

Первые руководители музея. В.И. Ерыкалов – большой энтузиаст воздухоплавания и авиации. А.Д. Блохин, член РСДРП с 1903 г., участник Гражданской войны. До своего назначения начальником ЦДАиК – руководитель ряда советских учреждений. П.Н. Анисимов – генерал-майор, летчик бомбардировочной авиации. Л.Д. Рейно – боевой, прославленный летчик-штурмовик, генерал-майор авиации, активный участник Великой Отечественной войны. В.Ф. Башкиров – генерал-майор авиации, участник Великой Отечественной войны, Герой Советского Союза. П.Ф. Вяликов – генерал-майор авиации, военный летчик первого класса, кандидат исторических наук.

Великая Отечественная война. ЦДАиК был и штабом, и лекторием, и учебным центром. В то время во дворе музея были выставлены военные авиационные трофеи. Сюда приходили военные и гражданские летчики, инженеры и техники, чтобы обновить и пополнить свои знания, особенно пригодившиеся в борьбе с врагом.

Вторая половина 80-х прошлого века. Здание ЦДАиК, построенное еще в конце XIX в., обветшало. Музей закрыт на капитальный ремонт более чем на 7 лет. Большая часть исторически важных натуральных экспонатов передана на временное хранение и экспозицию в другие музеи и не вернулась.

Ноябрь 1994 г., к 70-летию юбилею ЦДАиК первый зал музея был открыт для посетителей, а затем – новые залы, организованы актуальные экспозиции, заработала научная библиотека, видеосалон, лекторий, появился кабинет-музей Ю.А. Гагарина.

ЦДАиК занесен во все специализированные каталоги нашей страны и за рубежом как музей истории авиации и космонавтики. Фонд научно-технической библиотеки – более 14000 ед. хранения специальной научно-технической литературы. В архивных фондах хранится более 32000 экз. фотодокументов, негативов, копий рукописей и печатных материалов. Видеосалон располагает научными и научно-популярными видеофильмами, которых насчитывается более 450 шт.

Официальные достижения. Ряд наград, в том числе Почетная Грамота Президиума Верховного Совета РСФСР, Почетные грамоты Военных Советов Ракетных войск стратегического назначения и Военно-воздушных сил, Диплом Международной авиационной федерации.

История создания Государственного музея истории космонавтики им. К.Э. Циолковского Л.А. Кутузова

3 октября 2017 г. исполняется 50 лет Государственному музею истории космонавтики имени К.Э. Циолковского, первому в мире государственному учреждению культуры, основными задачами которого стали сбор, хранение и пропаганда достижений космонавтики.

Фактически история музея началась в 1936 г., когда в первую годовщину после смерти К.Э. Циолковского, в доме, в котором ученый прожил 29 лет, 19 сентября 1936 г. был открыт музей его имени.

Отправной точкой для зарождения идеи создания на калужской земле музея космонавтики послужило 100-летие со дня рождения К.Э. Циолковского, широко отмечавшееся научной общественностью страны в сентябре 1957 года. В преддверии празднования калужане выступили с инициативой «... решить вопрос о строительстве здания экспозиционного музея» рядом с музеем Циолковского. Предложение было послано в юбилейную комиссию по празднованию 100-летия со дня рождения К.Э. Циолковского, созданную в АН СССР.

Последовавшие вскоре космические события стали реальной поддержкой инициативы калужан. После запуска 1-го ИСЗ идея создания музея К.Э. Циолковского в Калуге начинает не просто «носиться в воздухе», она начинает реализовываться.

Хорошо понимая необходимость сохранения истории отечественной космонавтики и уникальность Калужской земли, на которой зародилась идея космического полета, выдающиеся ученые современности, непосредственные продолжатели идей К.Э. Циолковского, вице-президент АН СССР, академик И.П. Бардин, академик-секретарь Отделения технических наук, академик А.А. Благонравов, председатель Межведомственной комиссии по координации и контролю научно-теоретических работ в области организации и осуществления межпланетных сообщений, академик Л.И. Седов, Генеральный конструктор СССР, академик А.Н. Туполев, доктор технических наук П.К. Ощепков, кандидат физико-математических наук Л.А. Дружкин, кандидат технических наук И.И. Гвай опубликовали в газете «Литература и жизнь» в 1959 г. письмо: «...Мы обязаны сохранить для грядущих поколений все то, что сделано советскими людьми, создается и будет сделано в дальнейшем в области реактивной техники и ракетоплавания. Вот почему необходимо организовать Государственный музей истории реактивной техники и космонавтики. Мы считаем, что такой музей следует построить в городе Калуге, где долгие годы жил и работал К.Э. Циолковский».

Целью данного сообщения и является рассказ на основе документальных материалов, отложившихся в архиве музея, о проектировании и строительстве музея, об участии в этом процессе предприятий космической отрасли и роли их руководителей. И, наконец, впервые озвучить документы о неоднократных попытках калужан привлечь внимание властей и общественности к проблеме расширения музея.

Прошло около 50 лет с момента открытия ГМИК имени К.Э. Циолковского, в стране появились экспозиции с космической тематикой в краеведческих и технических музеях, создан прекрасный Мемориальный музей космонавтики в Москве, музеев в Вашингтоне и др. Но ни в одном музее мира нет истоков – коллекции предметов, связанных с К.Э. Циолковским, человеком, породившим своими работами совершенно новое направление науки и техники, – космонавтику. В этом значимость нашего собрания, наших коллекций, а, следовательно, и музея.

В экспозиции музея в широком контексте рассматриваются проблемы зарождения идеи космических путешествий, истории космизма как философской основы космонавтики, истории развития ракетостроения и мировой космонавтики.

Музей располагает наиболее полным в стране систематическим собранием музейных предметов по истории космонавтики, большинство из которых уникальны.

Сегодня музей переживает свое второе рождение: строится новое экспозиционное здание, а значит, будут новые экспонаты, новая экспозиция. Это позволит строить работу музея таким образом, чтобы в стране, имеющей полное право гордиться своими космическими достижениями, не выросло поколение «Иванов, родства не помнящих».

Космонавтика в Политехе: вчера, сегодня, завтра

Б.Н. Кантемиров, Ж.К. Баздырева

Проблеме летания человека на технических устройствах в Политехническом музее (ПМ) всегда уделяли должное внимание. Сначала – просветительская работа с участием видных ученых и инженеров, работа по созданию общественных организаций по межпланетным полетам, отражению первых практических шагов в космонавтике.

После запуска первого советского спутника Земли в Политехническом музее создан консультационный пункт, преобразованный вскоре в сектор, а затем в Отдел космонавтики. В 1970-х годах делается попытка реализовать концепцию «...прямые и обратные связи науки, техники и производства с ракетной техникой и космонавтикой». Однако эту концепцию реализовать не удалось, и на смену ей была предложена иная: «Музей космонавтики в Политехническом музее».

Работники Отдела космонавтики предложили новую концепцию Политехнического музея: «Освоение человеком воздушно-космического пространства».

В 1987 году была принята перспективная научная концепция Политехнического музея, в соответствии с которой экспозиция Отдела космонавтики формировалась из моделей и макетов автоматических космических аппаратов (КА) и пилотируемого корабля «Восток», а также подлинных систем жизнеобеспечения космонавта. Несколько позже было предложено еще одно концептуальное положение – показа ракетно-космической техники как основы космонавтики и космической деятельности, космиче-

ской техники, решающей задачи информационного обеспечения науки, народного хозяйства, военного дела, техники, в которой КА является лишь транспортным средством.

К сожалению, эта концепция не была принята, а деятельность отдела космонавтики оставалась в рамках перспективной концепции ПМ.

В 2010 году была поставлена проблема реконструкции ПМ, для реализации которой разрабатываются различные концепции. В связи с этим авторы доклада предлагают при практической реализации новой концепции музея показать ракетно-космическую технику в полном ее объеме и решение целевых задач, где КА выполняют лишь транспортную функцию, а целевые задачи в каждом КА решают специальные технические системы, что и будет показано в представленном докладе.

Фридрих Цандер и его музей в Риге

Г.А. Вилка

В родном городе ученого – Риге, новости о запуске первого Спутника, о готовящемся полете человека в космос вызвали самый широкий интерес к этой тематике. На волне этого интереса вспомнили и о пионере космонавтики – Ф. Цандере. 23 августа 1960 г. возле бывшего дома Цандера на улице Барташ, 1 была поставлена памятная плита. В 1962 г. улицу переименовали в честь Фридриха Цандера.

Бывшая владелица дома Анна Шмите начала переписку с его дочерью Астрой в Москве и сестрой Маргарет Иргенсен в Западной Германии. Анна была отзывчива ко всем, кто приходил посмотреть дом ученого. В окрестных школах появились уголки памяти Цандера. В 1975 г. пионеры из 17 школы на чердаке Цандеровского дома устроили выставку, где экспонировались оригинальные фото ученого, присланные Астрой и Маргарет, статьи из газет и журналов, книги о его жизни.

В 1979 г., после очередного обращения А. Цандер, поступил приказ Компартии об открытии музея.

После формального открытия в 1982 г., начались поиски экспонатов и материалов, параллельно решались проблемы с расселением жильцов из коммунальных квартир дома, капитальным ремонтом и т.д. В 1987 г. к 100-летию ученого Музей удалось открыть.

В 1989 г. музей начал сотрудничество с Астрономической обсерваторией Латвийского государственного университета – была организована выставка старых астрономических книг и инструментов.

Из-за политических перемен и сложной экономической ситуации, в октябре 1990 г. музей был закрыт. Директор Астрономической обсерватории Латвийского университета Юрис Жагарс обратился к Латвийскому Историческому музею с предложением взять музей Ф. Цандера под опеку. Был заключен договор и материалы экспозиции были куплены университетом. Музей открылся, экспозиция пополнилась материалами из фондов университета, связанными с космонавтикой и астрономией. Сюда была перевезена коллекция метеоритов из закрывшегося Планетария. Минусом было то, что это больше не был полноценный музей, т.к. не было профессиональных хранителей фондов, вся научно-исследовательская работа полностью остановилась, и осуществлялась только экскурсионная работа.

В 1995 г. музей Цандера стал частью Музея истории науки и техники Латвийского университета. С того момента возобновилась работа с фондами, появились штатные экскурсоводы, новые выставки, проводились мероприятия посвященные истории астрономии и космонавтики. Из-за отсутствия ставок для так необходимых музею научных кадров исследовательская работа не возобновилась.

М. Баумане, жена покойного сына А. Шмит, получила в свое распоряжение землю на улице Ф. Цандера, 1. Музей еще работал, но в 2003 г. Баумане отсудила себе и дом. Выкупить его Университету не удалось и в 2004 г. дом был продан.

В декабре 2004 г. экспозиция, фонды, библиотека, стенды, мебель и прочее имущество было вывезено из здания музея и перемещено в главное здание Латвийского университета на бульваре Райниса, 19. С целью сохранения комнаты Цандера и выставочного зала между Университетом и собственником дома был заключен договор. Посещаемость была маленькой, но были украдены или испорчены уникальные экспонаты. Договор расторгли и экспонаты мемориальной комнаты переместили в здание Ирбенского Радиотелескопа под надзор Ю. Жагарса.

Экспозиция в здании Латвийского университета была официально открыта в феврале 2005 г. Из-за нехватки места теперь весь музей помещается в одном коридоре, а самые ценные экспонаты – в Астрономической библиотеке, фонды – в кабинете директора и экскурсовода. Ни о какой аккредитации музея речь даже и не идет.

4 ноября 2005 г. на Рижском Большом кладбище был поставлен памятник Ф. Цандеру. Совершили символическое перезахоронение – из Кисловодска привезли урну с землей с могилы Ф. Цандера.

Несмотря на все трудности, музей по-прежнему работает, приглашает посетителей и рассказывает школьникам и студентам о Ф. Цандере, о том, как реализуются его мечты о полетах к звездам. Существуют планы по улучшению и модернизации экспозиции, но когда это произойдет – одному космосу ведомо.

Оптик-механик И.Я. Урлауб (1856–1939) – крупнейший производитель российских офтальмологических приборов**Е.Н. Трындин**

В 1877 г. в С.-Петербурге купец Иван Яковлевич Урлауб создал предприятие по производству и продаже оптических инструментов «Фабрика оптических инструментов оптика-механика И.Я. Урлауба». Мастерская и магазин размещались на Невском проспекте, 44. Специализация – глазные инструменты для исследования глаз и предупреждения слепоты.

Скоро фирма приобрела хорошую репутацию, выпуская оригинальные глазные инструменты, приборы и аппараты в соответствии с рекомендациями ведущих специалистов-офтальмологов, и стала поставщиком Императорской военно-медицинской академии и многих других военных, гражданских и частных учреждений. В 1886 г. И.Я. Урлауб получает звание механика Императорского клинического института. В 1888 г. фирма изготовила первый образец разработанного проф. Донбергом набора стекол для врачей, а в 1890 г. – первый образец нового офтальмоскопа д-ра Кубли.

В 1888–1894 гг. фирма представляет офтальмологические инструменты и оптические приборы на российских и международных промышленных и медицинских выставках и получает ряд почетных дипломов и наград. В 1893 г. Урлауб избран действительным членом Русского общества охранения народного здоровья.

В 1896 г. на Всероссийской промышленно-художественной выставке (Н. Новгород) фирма выставила оптические и офтальмологические приборы. Из глазных инструментов наибольшее внимание привлекли наборы проф. Донберга. В военном отделе были выставлены бинокли для военных целей (военно-полевые, артиллерийские, военно-морские, офицерские из алюминия). Как новинка выделялись бинокли «Силосвет», преимуществом которых было широкое поле зрения и сильное увеличение. По итогам выставки присуждена золотая медаль «за безукоризненную шлифовку оптических стекол и производство биноклей "Силосвет"».

В 1899 г. Урлауб создает и публикует «Очерк истории оптики и истории оптического производства в России», вызвавший большой интерес в научных кругах.

В 1900 г. фирма приняла участие во Всемирной промышленной выставке в Париже, где награждена серебряной медалью «за производство новейших защищающих очков русских типов».

В 1902 г. главный магазин, склады инструментов и цеха переводятся в новое помещение по Б. Морской, 27, а в 1906 г. открылся новый магазин фирмы на Гороховой, 19.

После октября 1917 г. фирма «И.Я. Урлауб» была национализирована, но Иван Яковлевич остался работать в ней как специалист.

Технолог по России (150 лет академику Орлову Е.И.)**А.П. Жуков, Н.Ю. Денисова**

В 2015 году исполнилось 150 лет русскому, советскому химику-технологу Егору Ивановичу Орлову. Ученый, инженер, педагог, изобретатель, редактор, государственный и общественный деятель – один из той особой породы российских гигантов родом из второй половины XIX века, который мог сказать о себе: «Служу по России». В этом случае справедливо заметить, что Егор Иванович Орлов – один из создателей отечественной химической промышленности. По его проекту и под его руководством в 1910 г. в районе ст. Жилёво (Московской губ.) был запущен в строй первый в России формалиновый завод. В тяжелые времена Первой мировой войны, когда человечество было поставлено перед реальностью химической (газовой) войны, встал вопрос о производстве жидкого хлора в России. Главное артиллерийское управление назначило Е.И. Орлова председателем комиссии по заготовке удушающих средств. Оставив на время профессорскую должность в Харьковском технологическом институте, за две недели он сумел представить проект и в короткие сроки организовать строительство трех новых заводов в России.

Основные работы Е.И. Орлова посвящены изучению вопросов кинетики и катализу различных типов химико-технологических производств: формальдегида, соды, серной кислоты, керамики. Отец русской пластмассы Г.П. Петров писал в 1940 г. («Московский технолог» № 11/1940): «По совету Е.И. группа его учеников начала работать по применению формальдегида в производстве искусственных смол и пластических масс, и на основе их работ было организовано впервые в России производство фенопластов под названием "карболит"».

К числу достижений Е.И. Орлова относится каталитический синтез этилена (1908 г.) из готовой смеси окиси углерода и водорода. В 1926 г. Ф. Фишер и Х. Тропш опубликовали результаты своих исследований, где они усовершенствовали способ Е.И. Орлова, сохранив основные условия синтеза. При этом Фишер и Тропш, именами которых названа реакция, не удосужились упомянуть о работах Орлова.

На педагогическом поприще Е.И. трудился в костромских Чижевских училищах, Харьковском технологическом институте, Институте силикатов в Москве, Московском институте коммунального хозяйства, Московском химико-технологическом институте имени Д.И. Менделеева. Поздравляя с 75-летним юбилеем, коллеги отмечали вклад Е.И. Орлова в организацию отечественной промышленности: «Он

активно работает председателем НТС и ТЭС силикатной промышленности, членом президиума НТС Химпрома и Союзстроя, консультантом Оргхима, Всехимпрома, председателем Всесоюзного института огнеупоров и т.д.».

Жизнь и деятельность Егора Ивановича Орлова, академика АН УССР (1929) достойна уважения и памяти потомков, вписываясь в некрасовскую поэтическую формулу: «По своей и божьей воле стал разумен и велик».

Академик Е.А. Чудаков – инициатор создания и первый директор академического Института машиноведения

А.А. Пархоменко

Е.А. Чудаков был одним из видных российских ученых, который впервые поставил вопрос о необходимости усиления роли и значения технических наук в деятельности отечественной Академии наук. Он настаивал и убедительно аргументировал важность значительного расширения сферы научно-технических исследований и разработок, необходимость создания новых научных организаций и исследовательских институтов технического профиля.

По инициативе Е.А. Чудакова в результате многих усилий и активной деятельности ученых впервые в отечественной истории в Академии наук формируется специализированное Отделение технических наук (ОТН) и создаются новые НИИ технического профиля. Одним из первых таких научно-исследовательских институтов был академический Институт машиноведения (ИМАШ СССР). Его первым директором назначен Евгений Алексеевич Чудаков. За годы его руководства (1938–1951 гг.) Институт машиноведения стал авторитетной научной организацией, признанным центром отечественной науки о машинах, создателем новых направлений научно-технических исследований и промышленных разработок.

Академик Соболев. У истоков отечественной информатики

С.П. Прохоров

В статьях, посвященных истории появления первых компьютеров в СССР, основное внимание уделяется сравнению технических характеристик первых компьютеров и почти только вскользь говорится о тех задачах, которые на них решались. Возможно, что в значительном отношении это объясняется закрытостью этих задач.

Но есть одно имя, которое безусловно должно быть названо – это Сергей Львович Соболев – из одних из крупнейших математиков XX века, внесший основополагающий вклад в современную науку, в своих фундаментальных исследованиях положивший начало ряду новых научных направлений в современной математике. Именно он по праву должен быть назван пионером российской и советской информатики.

Соболев познакомился с работами по созданию первой советской вычислительной машины М1 в начале 1951 года, когда машины еще не было, был собран только вычислительный блок. Его влияние на процесс создания М1 было весьма ощутимо. В частности он активно поддержал идею реализации двух-адресной системы команд. Применение двухадресной системы команд вместо общепринятой трехадресной позволило существенно расширить объем адресуемой памяти, а также круг задач решаемых на М1, позволяло программировать расчеты на матрицах.

Можно сказать, что Соболев был первым профессиональным программистом в СССР. Его профессионализм проявлялся в том, что он прекрасно знал архитектуру вычислительной машины М1, на которой выполнялись вычисления, ее сильные и слабые места. Он написал большое количество тестов для машины, проверки ее функциональных возможностей, контроля правильности вычислений. Это был профессиональный подход и очень важный пример для других пользователей вычислительной машины в ситуации, когда не было никакого опыта работы с ЭВМ, когда не было даже такого понятия как технология программирования.

В 1952 году Соболев возглавил кафедру вычислительной математики механико-математического факультета Московского государственного университета. Теоретические дисциплины были немедленно дополнены практическими занятиями на счетных машинах.

Применение ЭВМ для решения вычислительных задач стало одним из главных направлений деятельности Соболева. По его инициативе во второй половине 1951 года в Институте атомной энергии началась разработка собственной электронной вычислительной машины, которая получила названия ЦЭМ. Она была введена в эксплуатацию в 1953 году. В 1955 году ей на смену пришла вычислительная машина ЦЭМ-2, собранная на новых элементах радиоэлектроники, что позволяло превзойти производительность ЦЭМ-1 в десятки раз.

В это же время Соболев загорелся идеей создания малой ЭВМ, пригодной по стоимости, размерам, надежности для институтских лабораторий. Задача создания малой, надежной и дешевой ЭВМ была поставлена в апреле 1956 года на одном из семинаров МГУ. Такой машиной могла стать ЭВМ «Се-

тунь», проектировать которую начали в МГУ. В 1958 году она поступила в опытную эксплуатацию, а в 1959 году начала выпускаться серийно.

Интерес к вычислительной технике, к программированию сохранился у Соболева и после переезда в Новосибирск, где он возглавил Институт математики с Вычислительным центром.

В становлении информатики в СССР принимали участие инженеры, учёные, математики, программисты, филологи, представители других специальностей. Но, пожалуй, Сергей Львович Соболев лучше всех понимал значение и перспективы будущего, связанного с появлением ЭВМ. Он единственный из академиков, из руководителей крупных научных и инженерных направлений имел опыт программирования на ЭВМ. На основании этого опыта он смог реально оценить перспективы применения ЭВМ, увидеть проблемы, которые необходимо решить, для массового применения ЭВМ. Это разработка теоретических основ программирования, средств описания программ в содержательных терминах (языки программирования). Это создание дешёвых и надёжных в эксплуатации ЭВМ, развитие новых направлений применения ЭВМ не только для расчётов, но для обработки информации, для моделирования научных, экономических, социальных процессов.

И не только оценить, но и предпринимать практические действия по поддержке и развитию нового направления. В статье «Новая наука – информатика», опубликованной в одном из первых номеров созданного при его активном участии журнала «Экономика и организация промышленного производства», он дал определение информатики как науки, изучающей информационные системы, перечислил задачи, которые ей предстоит решать в ближайшем будущем (некоторые из них не до сих пор не решены), предсказал, что она со временем проникнет во все сферы человеческой деятельности.

Сергей Львович Соболев – основатель российской информатики.

Специалист оборонной промышленности Вячеслав Васильевич Бахирев (1916–1991): путь от фрезеровщика до министра

В.В. Никулин

Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий СССР Вячеслав Васильевич Бахирев (17.09.1916, д. Дудорово Ковровского уезда Владимирской губ., ныне – Савинский район Ивановской области – 2.01.1991, г. Москва) стал крупным специалистом в двух отраслях оборонно-промышленного комплекса СССР. Сначала он работал на заводе по производству автоматического стрелкового и авиационного артиллерийского вооружения, а затем почти два десятилетия возглавлял министерство машиностроения СССР, в ведении которого были разработка и выпуск боеприпасов, взрывчатых веществ и ракетного топлива (как военного, так и гражданского назначения).

Сын деревенского портного (малоплодородные земли заставляли крестьян зарабатывать на жизнь подсобными промыслами), В.В. Бахирев, окончив в 1933 г. в Коврове школу фабрично-заводского ученичества, работал фрезеровщиком на Инструментальном заводе №2 (ныне – ОАО «Завод имени В.А. Дегтярева»). После учебы на рабфаке и механико-математическом факультете МГУ он вернулся на завод в июле 1941 г. и прошел путь от инженера-конструктора до начальника Опытного-конструкторского бюро №2. В этот период он занимался в основном разработкой и освоением производства стрелкового и авиационного вооружения. Работая с 1954 г. главным инженером, а в 1960–1965 гг. – директором завода имени В.А. Дегтярева, В.В. Бахирев внес заметный вклад в развитие новых направлений производства – тактического ракетного оружия, мотоциклов, оборудования для атомной энергетики.

С 1965 г. В.В. Бахирев – первый заместитель министра оборонной промышленности СССР, в 1968–1987 гг. – министр машиностроения СССР. Задачами вновь созданного министерства были техническое перевооружение заводов и конструкторских организаций, создание новых предприятий, КБ и НИИ в разных регионах, в том числе в ныне независимых государствах ближнего зарубежья. Под его руководством шла разработка высокоэффективных видов боевой техники, остающихся на вооружении Российской Федерации в XXI в. Отрасль занималась и продукцией гражданского назначения: средствами пожаротушения и решения экологических проблем, фейерверками, в период подготовки к Олимпиаде 1980 г. в Москве – разработкой нового пороха для патронов к спортивному оружию.

Деятельность В.В. Бахирева по военно-техническому сотрудничеству отмечена наградами Болгарии, Сирии и ряда других стран. Одной из таких программ было проектирование, строительство и пуск «Завода 790» по производству боеприпасов в городе Алеппо в Сирии.

Работавшие с В.В. Бахиревым специалисты считают его не просто главным администратором, но и лидером отрасли, который неизменно внушал: «Мы должны быть первыми!»

Инженер М.Н. Бугайский и его вклад в исследование рек бассейна р. Москвы

Н.А. Озерова

После окончания Отечественной войны 1812 г. Александр I подписал указ о строительстве храма Христа Спасителя. Строительные материалы (дерево, камень, известь, кирпич, железные изделия) предполагалось доставлять по мелководной р. Москве. В 1816 г. Д.П. Демидов ходатайствовал о строи-

тельстве искусственного водного пути, который должен был стать продолжением Тихвинской водной системы и соединить р. Москву с Волгой. Исследование возможных маршрутов этой водяной коммуникации было поручено инженеру майору Сомову, но он не справился с задачей и в 1824 г. был отстранен от проектирования водного пути.

После смерти инженера Сомова строительство водной системы было поручено Михаилу Николаевичу Бугайскому (1798–1882). Для решения задачи по расчету количества воды в реках он собрал все имевшиеся материалы изысканий, среди которых — «Таблица наблюдений над количеством дождевой и снеговой воды в течение последних 5-ти лет» (1819–1824 гг.) и «Таблица количеству побочных вод, притекающих в реку Сестру». Но эти данные не могли дать точного ответа о расходах Сестры, Истры и Москвы-реки, по которым должен был пройти канал.

Для определения расхода реки необходимо построить поперечный профиль и измерить скорость течения воды в реке на конкретном участке. Еще со времен Леонардо да Винчи скорость течения реки измеряли при помощи поплавков, но в XVIII в. было установлено, что с глубиной скорость течения изменяется. Скорость поверхностного течения давала большие неточности при расчетах, и М.Н. Бугайский решил усовершенствовать методику измерений.

В основу своего опыта он положил эксперимент, проведенный в 1825 г. в Петербурге инженером Гажо, который измерил скорость Невы при помощи огруженных деревянных жердей. Но Москва-река — значительно меньше Невы, и этот метод не подошел для местных условий. Тогда М.Н. Бугайский изготовил огруженные жестяные поплавки диаметром 1 фут. С их помощью летом 1830 г. поручики Вырубов и Линдквист провели «гидрометрические обмеры» на р. Москве у с. Ильинского. Эти наблюдения стали первыми измерениями скорости течения р. Москвы, методика которых подробно описана. Впоследствии опыт Н.М. Бугайского вошел в учебник для инженеров путей сообщения в качестве одного из доступных способов измерения скорости рек.

Работа выполнена по программе фундаментальных исследований Президиума РАН 2015 № 4.

Творческий путь и научное наследие основоположника отечественного гироскопического приборостроения академика В.И. Кузнецова (отражение в экспозиции ЦДАиК)

О.В. Костикова

Космонавтика соединила в себе достижения различных направлений науки и техники, опыт всех поколений людей. Мечта о полетах к звездам родилась тысячелетия назад. Великое начинается с малого. Предком ракеты была игрушка, служившая для фейерверка. В системе управления ракеты основным звеном являются командные приборы. Основным их узлом, «сердцем», — гироскоп. Гироскоп тоже, по сути, детская игрушка — волчок, юла, быстро вращающийся ротор — до сотен и тысяч оборотов в секунду, фиксирует несколько направлений в пространстве, обеспечивает заданную траекторию полета.

Основоположник ракетно-космической гироскопии — академик В.И. Кузнецов, один из активных членов Совета Главных конструкторов, обладал широкой эрудицией в различных областях науки и техники, умел выбирать большие задачи и достойно решать их до конца. Его называли «миротворец». Под руководством В.И. Кузнецова были созданы гироскопы для баллистических межконтинентальных ракет, ракет, принятых на вооружение атомных подводных лодок, самолетов-ракетоносцев, ракет-носителей ядерных зарядов, ракет, установленных на Кубе и сыгравших особую роль в решении Карибского кризиса, ракет «Воевода» («Сатана») и др.

Создание ракет боевого назначения неразрывно связано с разработкой ракет для полетов в космос. 1960 – 1990 годы — время расцвета ракетно-космической гироскопии.

Ракеты Р-7 стояли на боевом дежурстве. Космические модификации ракеты Р-7 — выводили в космос первые искусственные спутники Земли, пилотируемые КК, спутники различного назначения. В системах управления КК «Восток», «Восход», «Союз», «Прогресс», «Фотон» работали гироскопы, гироскопические интеграторы, блок свободных гироскопов.

Гироскопы обеспечили полет АМС к Луне, Венере, Марсу, получение фотографий обратной стороны Луны, доставку лунного грунта на Землю, работу луноходов, исследование атмосферы и поверхности Венеры, Марса, кометы Галлея, обеспечили работу всех отечественных Д.О.С. (а в настоящее время надежно работают в модулях Российского сегмента МКС), устанавливались на сверхтяжелых ракетах Н-1 и «Энергия».

С именем В.И. Кузнецова связана целая эпоха отечественного гироскопического приборостроения. Крупнейший ученый, выдающийся инженер, первое, чем занимался он, судостроительная техника, управление огнем морской артиллерии, где требуется точность гироскопа, большая, чем в авиации. Именно она дала лучшие гироскопы, прототипы приборов для ракетной техники.

В.И. Кузнецов придавал громадное значение технологии как науке. Он отстаивал необходимость строительства специализированных гироскопических заводов, вопреки консервативной точке зрения работать по старинке. По его инициативе создавались специальные направления в смежных отраслях

промышленности. Он никогда не гнался за эффектным решениями, предпочитал эффективные. Талантливый конструктор и организатор, он создал единый работоспособный сплоченный коллектив. Способность жить работой – уникальная черта его характера, которая не раз позволяла решать, казалось бы, не решаемые задачи.

Экспозиции залов ЦДАиК последовательно раскрывают этапы развития космонавтики. В них – отражение технического творческого пути В.И. Кузнецова. Музей ЦДАиК хранит материальный и духовный подвиг всех создателей космической техники, крупницы огромных деяний первопроходцев космоса, являет предмет исторического наследия.

Судьба идей К.Э. Циолковского в области воздухоплавания

Е.В. Архипцева

Дирижабли стали прочно завоевывать небо в конце XIX – начале XX вв. Они обладают комплексом присущих им свойств, на которые не мог не обратить внимание К.Э. Циолковский, разрабатывая конструкцию своего управляемого аэростата. Отличительные особенности металлического дирижабля Циолковского: постоянство подъемной силы независимо от высоты и давления атмосферы; отсутствие баллона и балласта; пожаробезопасность; ненадобность дорогой верфи. Ученый рассчитал скорость, высоту и дальность полета, грузоподъемность, прочность и устойчивость конструкции, указал наилучшие формы и наиболее рациональные методы изготовления металлической оболочки, исследовал вопросы растяжения ее гофрированной поверхности. Отдавая должное оригинальности, самобытности конструкции Циолковского в целом, мы попытались выявить истоки его идей в области воздухоплавания. С проектами металлических аэростатов Лейнбергера (1842) и Миллера (1851) ученый знаком не был, так как ни разу не упомянул этих деятелей в своих трудах. Творчество Дюпюи-Делькурра и Маре Монжа (1831), Франческо Лана (1670) ему было хорошо известно. Поскольку Циолковский разработал дирижабль достаточно специфической системы (цельнометаллический, с изменяющимся объемом, обогревом несущего газа выхлопными газами двигателя), проследим отражение идей ученого в области воздухоплавания в проектах и технических решениях XIX–XXI вв. В попытке строительства полноразмерного металлического дирижабля первенство принадлежит Д. Шварцу (1893–1894, 1897). Идея цельнометаллического дирижабля нашла последователей в СССР: попытка строительства дирижабля системы Циолковского в Дирижаблестрое (1932–1938), 2 проекта Ф.Ф. Андерса (1921–1924, в том числе дирижабль с изменяющимся объемом), проект М.М. Сакаллы (1930-е). Но реализация идеи состоялась в США, где было построено 3 дирижабли конструкции Р. Эпсона (1927–1929), в том числе успешно летавший «ZMC-2». Возможности улучшения летно-технических характеристик за счет подогрева несущего газа, рассмотренные Циолковским, использовались в дирижаблях с жестким каркасом («LZ-130», «Аэрон-340»), дискообразных аппаратах, термопланах. В конструктивных особенностях современных дирижаблей отразились следующие идеи Циолковского: достижение равновесия в полете; изменение величины подъемной силы; целесообразное использование газов; повышение экономичности. Началом серьезной практической деятельности последователей идей Циолковского был Дирижаблестрой. О ее возрождении можно судить по состоянию работ, связанных с проектированием и эксплуатацией аэростатических летательных аппаратов. В перспективе дешевая система глобальной связи, солнечные аэростатные электростанции, беспилотные дирижабли-исследователи для работы в атмосферах других планет.

Вклад ученых НИФХИ им. Л.Я. Карпова в развитие российской науки в предвоенные годы

Н.Ф. Банникова

Научно-исследовательский институт имени Л.Я. Карпова был создан на базе химической лаборатории при Отделе химической промышленности ВСНХ в 1922 году. До 1946 года его возглавлял биохимик, академик А.Н. Бах (1857–1946), специалист в области энзимологии. В институт были приглашены многие известные ученые, среди них: А.Н. Фрумкин (1895–1976), А.И. Рабинович (1893–1942), И.А. Казарновский (1890–1981). Они были организаторами ведущей лаборатории поверхностных явлений коллоидной химии и общей неорганической химии [1]. Институт активно развивался. При выборе важнейших направлений исследований ученые учитывали актуальность разработок и деятельность других НИИ. Основными направлениями исследований в предвоенные годы в НИФХИ стали: изучение поверхностных явлений, электрохимия, строение высокомолекулярных соединений и изучение процессов их образования, аэрозоли и гетерогенный анализ и др.

Уже в первое десятилетие деятельности НИФХИ учеными-химиками были получены важные научные результаты. Например, под руководством члена-корреспондента АН ССР Рабиновича А.И. было развито новое направление по электрохимии и адсорбционным процессам в коллоидных системах, разработаны точные методы исследования коллоидов. Результаты исследований повлияли на развитие этого научного направления в СССР. Последователь А.И. Рабиновича профессор В.А. Каргин (1907–1969) разработал новые теоретические представления об адсорбционных процессах в почвах, особенно в вопросах повышения эффективности удобрений. В НИФХИ уделялось внимание теории механических

свойств полимеров. В.А. Каргину удалось установить закономерности процессов деформации полимеров, а также связь между структурой полимера и его механическими свойствами [2]. Благодаря этим разработкам в СССР впервые в производственных условиях были получены волокна с высокой прочностью [3].

В лаборатории комплексных и твердых соединений под руководством профессора Б.Ф. Ормонта (1900–1978) был выполнен большой объем исследований по замене алмазов в технике. Учеными НИФХИ был создан метод получения мелкокристаллического карбида бора – заменителя алмаза. В 1938 году была создана опытная установка по выпуску карбида бора взамен алмазной крошки. Этим сырьем лаборатория до войны снабжала свыше ста оборонных заводов [4].

Оценивая работу ученых НИФХИ, комиссия Наркомхимпрома в июне 1939 года приняла решение о назначении НИФХИ имени Л.Я. Карпова ведущим научно-исследовательским институтом в области физико-химических теоретических и прикладных исследований в системе Наркомхимпрома [5]. Были определены и основные задачи деятельности НИФХИ на ближайшие годы. Среди них были не только разработка актуальных теоретических вопросов физической химии, но и оказание научной и методической помощи в проведении работ отраслевым НИИ и лабораториям, а также развитие передовой физико-химической науки в соответствии с индустриализацией и химизацией народного хозяйства.

Источники

1. Филиал РГАНТД. Ф. Р-16. Оп. 2-6. Д. 73. Л. 1–2.
2. Филиал РГАНТД. Ф. Р-16. Оп. 2-6. Д. 174. Л. 2–3, 16.
3. Филиал РГАНТД. Ф. Р-16. Оп. 2-6. Д. 127. Л. 9.
4. Филиал РГАНТД. Д. 179. Л. 15.
5. Филиал РГАНТД. Д. 116. Л. 1–2.

Выдающиеся первые выпускники Таганрогского радиотехнического института у истоков покорения космоса на материалах Научно-образовательного центра «Политехнический музей ЮФУ»

О.Н. Набоков

Восстановление в памяти широких слоёв общества дел и творений российских инженеров, конструкторов и учёных – неотъемлемая часть сокровищ российской и мировой культуры и, прежде всего, через научно-технические музеи, призванные проводить работу по формированию технической культуры и грамотности посетителей и, прежде всего, среди молодёжи.

Эти задачи поставил перед собой с первых дней своей работы Политехнический музей Таганрогского радиотехнического университета, ныне входящего в состав Южного Федерального университета.

Золотым фондом, прославившим наш вуз, стали первые десять выпускников приборостроительного факультета, направленные после окончания ТРТИ в 1956 году на фирму, возглавляемую Главным конструктором космических систем Сергеем Павловичем Королёвым. О них и пойдёт речь в моём выступлении.

Именно о них в своих мемуарах часто вспоминал первый заместитель С.П. Королёва Борис Евсеевич Черток – патриарх отечественной ракетной и космической техники: «Разработку АСПС – автоматической системы подготовки старта поручили Караштину – выпускнику Таганрогского радиотехнического института. Он пришёл к нам вместе с Карповым и Шевелевым, которые, начиная с третьего спутника, захватили фронт разработок системы автоматического управления космическими аппаратами».

Кто же они?

Караштин Владимир Михайлович (26.05.1934–25.10.2008) – Герой Социалистического Труда (1980 г.). Действительный член Академий: Космонавтики им. К.Э. Циолковского, Метрологической, Информационной при ООН, доктор технических наук, заместитель Генерального конструктора НПО «Энергия» им. С.П. Королёва (1980–1996 гг.), технический руководитель подготовки, пуска ракеты-носителя «Энергия» и многоразового транспортного космического комплекса «Энергия-Буря», разработчик автоматизированной системы подготовки старта межконтинентальной баллистической ракеты Р-9, её экспериментальной отработки и постановки на боевое дежурство, комплекса приборов для стартовой позиции изделия Н-1, приборов для оценки теплоизоляционных покрытий головных частей (радиоактивный толщесмер, акустический дефектоскоп для оценки величины «непротекля» ТЗП, прибор для контроля высоких температур ТЗП и др.).

Карпов Юрий Степанович (14.04.1931–23.12.2001) – лауреат Ленинской премии (1976 г.). Награждён Орденом Ленина. Доктор технических наук. Начальник отдела Ракетно-космического комплекса (РКК) «Энергия» им. С.П. Королёва, член учёных Советов Центра подготовки космонавтов (ЦПК) им. Ю.А. Гагарина и РКК «Энергия» им. С.П. Королёва. Является одним из основоположников направления, связанного с теоретической, проектной и практической разработкой систем, в числе которых разработка и реализация основ проектирования систем управления бортовой аппаратурой (СУБА) в условиях отсутствия

аналогов для первых спутников, лунных зондов, автоматических межпланетных станций, первых пилотируемых кораблей и комплексов. Участвовал в подготовке полёта первого космонавта Ю.А. Гагарина.

Шевелев Владимир Кузьмич (15.05.1928–2005) – кандидат технических наук. Награждён Орденами: Красного Знамени и Дружбы Народов. В течение 30-ти лет вёл работу по подготовке космонавтов. Был председателем подкомиссии по приёму экзаменов у экипажей космических кораблей. Участвовал в создании и запусках первых искусственных спутников Земли, в проектировании и разработке, комплексных испытаниях систем управления бортовой аппаратуры космических кораблей «Восток» и «Восход», на которых впервые в истории совершены космические полёты и выход в открытый космос. Принимал участие в создании системы управления космического аппарата «Луна-2», который впервые выполнил перелёт с Земли на Луну.

Хотел бы отметить и других выпускников из этой первой десятки: Олега Васильевича Воронина, Владимира Ефимовича Кондратова, Анатолия Ивановича Яцушко. Всех тех, о которых я рассказал в своём выступлении уже нет в живых, но встречи с ними, беседы интервью, записанные на диктофон и видеокамеру, оставили неизгладимый след для будущих поколений в истории освоения космического пространства.

Мирный космос Д.И. Козлова

Н.В. Богданова

В начале 70-х годов с началом активных переговоров с США о сокращении вооружений, особенно актуальной стала задача создания нового поколения надежных национальных средств контроля выполнения международных соглашений. В 1967 году было принято постановление ЦК КПСС и СМ СССР о разработке космического аппарата (КА) детального фотонаблюдения 11Ф624 «Янтарь-2К» – первого КА фоторазведки нового поколения. К концу 1967 года в Куйбышевском филиале ЦКБМ (главный конструктор – Д.И. Козлов) был разработан аванпроект базовой модели спутника нового поколения «Янтарь-2К», в котором были предложены новая оригинальная конструктивно-компоновочная схема построения КА и идеология его создания.

Особенностями КА «Янтарь», позволившими резко улучшить качество получаемой информации, увеличить срок активного существования и повысить оперативность доставки информации по сравнению со КА типа «Зенит» являются:

- возможность размещения и эффективной эксплуатации новых видов целевой аппаратуры;
- построение бортового комплекса управления КА с использованием БЦВМ;
- построение бортовой системы энергоснабжения на базе солнечных батарей;
- использование средств оперативной доставки информации на Землю (2 спускаемые капсулы);
- увеличенные энергетические возможности.

Многие решения, примененные при создании нового КА, были поистине революционными. Впервые была введена бортовая цифровая вычислительная машина «Салют-3М». Впервые в отечественном космическом аппаратостроении БЦВМ с программным обеспечением, созданном в филиале, использовалась для решения не отдельных, а всех задач управления КА. Впервые была разработана и использована автоматическая астрорадиотехническая система автономной навигации, включаемая при полете над акваторией мирового океана. Использование на этом КА высокоразрешающей фотоаппаратуры, выполненной по вертикальной схеме, в сочетании с высокоточной системой управления движением, позволили резко улучшить качество получаемой информации.

Первый успешный пуск КА «Янтарь-2К» состоялся 13 декабря 1974 года, а в 1978 году комплекс «Янтарь-2К» был принят в штатную эксплуатацию. Спутники «Янтарь-2К» запускались на ракетах-носителях 11А511У с космодромов Плесецк и Байконур. Последний из 30 запусков КА «Янтарь-2К» состоялся 28 июня 1983 года.

На конструктивно-аппаратной базе КА «Янтарь-2К» в последующем был создан целый ряд уникальных КА фотонаблюдения и картографирования, а также оптико-электронного наблюдения земли. Все эти годы спутники серии «Янтарь» были надежными «глазами» военных и гражданских заказчиков, успешно решая поставленные задачи.

Современные КА дистанционного зондирования Земли, находящиеся в эксплуатации в настоящее время «Ресурс-ДК1» и «Ресурс-П», также созданы с использованием принципиальных решений, принятых в ходе создания КА «Янтарь-2К» и его модификаций.

Космонавт № 2. Герман Степанович Титов (к 80-летию со дня рождения)

В.Л. Пономарева

Космонавт-2 Герман Степанович Титов родился 11 сентября 1935 г. в селе Верхнее Жилино Косинского р-на Алтайского края. Отец, Титов Степан Павлович – участник Великой Отечественной войны, школьный учитель, мать, Титова Александра Павловна – домохозяйка.

В 1953 г. закончил среднюю школу и поступил в 9-ю Военную авиационную школу первоначального обучения летчиков ВВС в городе Кустанай Казахской ССР, которую окончил в 1955 г. Затем поступил в Высшее авиационное училище летчиков в Новосибирске, в 1957 г. окончил его с отличием. После окончания служил в истребительном авиационном полку в Ленинградской обл.

Прошел отбор кандидатов в космонавты, и 7 марта 1960 года был зачислен слушателем-космонавтом в ЦПК ВВС. 11 октября того же года вместе с Ю.А.Гагариным был включен в группу из шести космонавтов для непосредственной подготовки к первому космическому полету.

После успешной сдачи государственного экзамена был назначен запасным пилотом корабля «Восток» и 12 апреля 1961 года был дублером Гагарина. Затем проходил подготовку ко второму космическому полету, и 6–7 августа 1961 года совершил суточный полет на корабле «Восток-2».

Вопрос о длительности второго полета решался на самом высоком уровне. Королев и технические руководители программы настаивали, чтобы полет был суточным, медики были против: не было никаких данных о допустимости такого длительного воздействия невесомости на человеческий организм. Гагарин и военное начальство также были за постепенное увеличение длительности.

Спросили Титова, считает ли он возможным лететь на сутки. Он ответил – да, и был единственным, кто поддержал Королева. Это был мужественный и ответственный поступок: от того, каким будет второй полет, зависело, как дальше будет развиваться космонавтика. Во время полета у Титова были периоды плохого самочувствия, и он честно сообщил об этом.

По совету Королева космонавты поступили в Военно-воздушную инженерную академию имени Н.Е. Жуковского. Для них в академии была открыта новая специальность – «летчик-инженер-космонавт». Вступительные экзамены они не сдавали и учились «без отрыва от производства»: учебу им приходилось совмещать и с подготовкой к полетам, и с полетами, а после полетов – с выступлениями по всей стране и по всему миру. Они учились с увлечением и энтузиазмом и все окончили Академию успешно, некоторые, в том числе Гагарин и Титов, с отличием.

Диплом делали комплексный, то есть все вместе проектировали один летательный аппарат – воздушно-космический самолет, каждый свою систему.

В 1966–1970 гг. Титов был командиром группы космонавтов, готовившихся к полетам на воздушно-космическом самолете «Спираль». Вся группа на базе ГКНИИ ВВС проходила подготовку для получения квалификации «летчик-испытатель» и участвовала в процессе войсковых испытаний реактивных самолетов нового поколения. В частности, Титов участвовал в испытаниях самолетов Су-7 (новейших по тому времени модификаций). Но программа «Спираль» была закрыта.

В 1970 г. Титов поступил на очное отделение в Военную академию Генштаба ВВС СССР, в 1972 г. ее окончил и был назначен на должность заместителя (потом первого заместителя) начальника ГУКОС МО СССР по ОКР и НИР.

Скончался Г.С. Титов 20 сентября 2000 г. от острой сердечной недостаточности.

Динамика взлета численности научно-технических кадров в послевоенной отечественной истории (1950–1980-е)

А.Г. Аллахвердян, Н.С. Агамова

Научные кадры, согласно определению, это профессионально подготовленные работники, непосредственно участвующие в производстве научных знаний, а также в подготовке научных результатов для практического использования. Научные работники представляют особую социально-профессиональную общность. «В нее включается целая группа профессий и родов занятий, классифицируемых по предмету исследования, роду деятельности в соответствии с разделением труда и специализацией в науке» [1]. Научные кадры характеризуют так называемый «человеческий фактор» в системе организации науки. Уровень их профессиональной квалификации и творческой активности относятся к категории основных индикаторов состояния науки и интеллектуального потенциала общества.

Численность научных кадров – один из важнейших показателей, характеризующий не только развитие научной сферы, но и всей экономики страны в целом [2]. Среди всего предметно-дисциплинарного многообразия научных кадров первостепенное значение для социально-экономического развития страны имеют *научно-технические* кадры. Особый науковедческий интерес представляют количественные изменения в составе научно-технических кадров, их причины и масштабы, проанализированные в исторической динамике (1950–1980-е). Одним из основных источников данных о динамике численности научных кадров представляются материалы государственной статистики, получаемые на основе ежегодных отчетов научных учреждений.

Рост численности научных кадров во всех группах наук (естественных, технических, общественных) является характерной тенденцией развития послевоенной советской науки. Однако среди них бесспорным лидером по темпам роста численности научных кадров в развитии советской науки были научно-технические кадры [3]. Если за послевоенный советский период (1950–1988 гг.) численность

научных кадров в общественных науках возросла в 7 раз, в естественных – в 8,3, то в технических науках – в 17,3 раза.

Литература и источники

1. Кугель С.А., Щелищ П.Б. Научные кадры // Отдельные отрасли социологического знания (словарь-справочник). М.: Наука, 1990. С. 97–99.
2. Шокорева Т.А. Кадровый потенциал // Наука в СССР: анализ и статистика. М.: ЦИСН, 1992. С. 39.
3. Согласно нашим расчетам, основанным на источниках: Народное хозяйство СССР. М.: Финансы и статистика (за соответствующие годы).

Работа выполнена в рамках программы фундаментальных исследований Президиума РАН: «Исследование исторического процесса развития науки и техники в России: место в мировом научном сообществе, социальные и структурные трансформации».

Вклад Б.Г. Луцкого в развитие мирового и отечественного авиационного моторостроения (к 150-летию со Дня рождения)

А.В. Фирсов

15 января 2015 года исполнилось 150 лет со дня рождения гениального инженера, конструктора и изобретателя Б.Г. Луцкого. Борис Григорьевич Луцкий (с 1911 года Луцкой. – А.Ф.) – одна из самых загадочных личностей в истории техники. Отстреливался при попытке задержания... Сидел в тюрьме Шпандау... Дата смерти и место захоронения неизвестны... Подавал заявление в российское посольство в Берлине на получение советского паспорта. Настоящий граф Монте-Кристо XX столетия.

В конце XIX – первой половине XX века Б.Г. Луцкий был, пожалуй, самым известным конструктором и изобретателем Европы. Средства массовой информации многих стран, начиная с 1887 года и до начала Второй мировой войны, с восхищением писали о его достижениях. Созданные Б.Г. Луцким двигатели внутреннего сгорания, автомобили, самолеты, дирижабли, моторные лодки, колеса для транспортной техники и другие изделия удивляли своей уникальностью, техническими и экономическими показателями. Б.Г. Луцкому принадлежит приоритет в создании многих конструкций в моторо-, авто- и авиастроении.

Б.Г. Луцкого считали своим и в царской России, и в кайзеровской Германии, где он, будучи подданным Российской империи, прожил более 60-ти лет. За огромный вклад в развитие отечественного моторостроения, автомобилестроения, авиации и флота он был отмечен высокими наградами и званиями Российской империи. В Германии он также был отмечен присвоением титула – барон.

В докладе изложен вклад Б.Г. Луцкого в развитие мирового и отечественного авиационного моторостроения. Созданием авиационных моторов он начал заниматься в 1907 году. В этом году он основал в Берлине собственную моторостроительную компанию под названием «Loutzky Motor». В 1908 году для Уилбура Райта, старшего из братьев Райт, совершивших первый полет в мире на аэроплане с двигателем внутреннего сгорания, Луцкий спроектировал двигатель мощностью 75 л. с. В период с 1908 по 1914 гг. Б.Г. Луцкий руководил отделами по производству авиационных моторов в немецких компаниях «Argus» и «Stoewer». По его патентам изготавливали авиационные моторы компании «Daimler», «Opel» и др. Авиационные моторы Луцкого имели низкий удельный вес и чрезвычайно малый расход бензина. Они были одними из наиболее успешных и наиболее используемых моторов того времени.

Б. Г. Луцкий внес существенный вклад в развитие отечественного авиационного моторостроения. Он консультировал многих отечественных инженеров по вопросам конструирования и технологии изготовления моторов для самолетов, в частности, И.И. Сикорского, В.В. Киреева, Б.Н. Воробьева. В 1910 году в Германию к Луцкому приезжал И.И. Сикорский, а в 1913 году В.В. Киреев. Луцкий консультировал отечественных инженеров по вопросам авиационного моторостроения не только во время их приезда в Германию. Он вел с ними постоянную переписку. Так, например, инженеру Б.Н. Воробьеву – создателю отечественного авиационного мотора ДЕКА М-100, Б.Г. Луцкий в марте 1914 года отправил из Германии 14 писем и 11 телеграмм.

В октябре 1913 года Б.Г. Луцкий приезжал в Санкт-Петербург и вел переговоры с промышленниками об организации в России завода по производству авиационных моторов, с использованием его изобретений. 31 октября он сделал доклад о своих работах в области авиационного моторостроения в Русском техническом обществе.

Б.Г. Луцкий внес огромный вклад в развитие мировой науки и техники. Им по праву могут гордиться украинцы, россияне и немцы, так как он одновременно принадлежит и Украине, и России, и Германии. В Украине Б.Г. Луцкий родился и провел детство, в Германии он прожил большую часть своей жизни, а Российской империи он преданно служил.

Штуки и тонны в истории техники

Ю.В. Кузьмин

Сравнение – сильный инструмент исторической науки. Особенно часто используются сравнения там, где есть много достаточно достоверных числовых рядов – в том числе, в экономической истории и в истории техники.

При оценке производства экономические историки часто оперируют денежными рядами, историки техники – массой, объёмом, другими физическими единицами при учёте выпуска таких товаров, как сталь, нефть, электроэнергия. Учёт же выпущенных машин (станков, автомобилей, танков, самолётов и т.д.) обычно ведётся в штуках.

Редкое использование историками техники денежных единиц понятно: сложен учёт инфляции; сложно сравнивать цены в разных странах, особенно если валюта страны не конвертируемая; цены сильно зависят от накладных расходов и от уровня налогов.

Даже в странах с директивной экономикой цены на одно изделие могут отличаться в разы. Например, в 1944 г. самолёт Ла-7 постройки заводов № 21, 99 и 381 стоил, соответственно, 135000, 310000 и 195000 рублей [1]: разница более чем в 2 раза.

Учёт в штуках тоже не всегда корректен. Трудоёмкость и материалоемкость изделий различных типов сильно отличается: сравните лёгкий По-2 и четырёхмоторный Пе-8. А учёт в тоннах веса конструкции, хотя и непривычный, даёт хорошее представление об объёмах производства: вес конструкции примерно пропорционален и затрате материалов, и затрате труда (при сходных технологиях производства).

Расчёт мощности авиапромышленности в тоннах давно применяется, например, ведомствами США [2]. А взгляд «в тоннах» заметно меняет представление об истории техники и промышленности. Приведу несколько примеров.

1. В СССР больше всего самолётов построено по проектам Яковлева (20% от общего выпуска) и Поликарпова (почти 18%). Но расчёт в тоннах даёт другую картину значимости КБ: более 25% занимает ОКБ Ильюшина, 17% – Туполева, а Яковлева – только 8,5% (расчёты проведены автором, опубликованы в [1]).

2. В годы Второй Мировой войны в США построено 303 тысячи самолётов, всего в мире – почти 750000. Доля США – около 40%. Но расчёт по массе показывает, что доля США заметно превышает 50% (США произвели множество бомбардировщиков и транспортных самолётов). Таким образом, авиапромышленность США в эти годы была мощнее авиапромышленности всего остального мира (расчёты автора).

3. В США больше всех самолётов построили фирмы Cessna (19%) и Piper (13,6%). Но расчёт «в тоннах» даёт более привычную картину: на первое место выходит Boeing (26,5%), на второе – McDonnell-Douglas (17,5%) [3].

4. В 1981–1985 гг. в США построили 40,8 тысяч самолётов, в СССР – только 7 тысяч – почти в 6 раз меньше [1, 3]. Но вот суммарная масса за этот период равнялась 151 тыс.т. в США и 131 тыс.т. в СССР (86%). А это соотношение даёт совершенно другое представление о мощностях авиационно-промышленного комплекса двух стран.

Вывод: для корректного сравнения достижений промышленности недостаточно одного показателя. Расчёт «в тоннах», хотя и непривычный, часто помогает более верно взглянуть на исторические события.

Литература

1. Засыпкин Ю.В., Костырченко Г.В., Кузьмин Ю.В., Остапенко Ю.А., Симонов А.А., Соболев Д.А. История отечественной авиапромышленности под ред. Д.А. Соболева. М., Русавиа, 2011. 432 с.
2. Army Air Forces statistical digest. World War II. Office of statistical control, 1945. P. 125.
3. Кузьмин Ю.В. Выпуск самолётов в США в XX-м веке / Легенды и мифы авиации. Вып. 7. М., Русские Витязи, 2015. С. 3–22.

Роль ИПМ им. М.В. Келдыша в становлении отечественной информатики

С.П. Прохоров, Н.Г. Афендикова

На протяжении многих лет одним из центров, активно занимавшихся внедрением новых компьютерных технологий, являлся Институт прикладной математики АН СССР (ИПМ). Само появление этого института напрямую связано с рождением в 1950 году нового направления в науке и технике – электронных вычислительных машин.

Директор института – выдающийся советский ученый М.В. Келдыш, еще в годы войны, являясь заместителем директора Института математики АН СССР, возглавлял работы по численным расчетам атомного проекта и работам, связанным с реактивными самолетами и ракетной техникой. М.В. Келдыш лучше, чем кто-либо другой в СССР, понимал необходимость создания и внедрения компьютерных технологий. В докомпьютерную эру все расчеты велись на ручных (в лучшем случае на электрических) арифмометрах. Работы ИПМ с самого начала были связаны не только с развитием новых методов чис-

ленной математики, но и с внедрением компьютерных технологий для решения задач государственной важности по прикладным исследованиям и расчетам, связанным с созданием новой техники.

Именно по этой причине в 1953 году институт получил первый экземпляр первой советской серийной машины «Стрела». Эксплуатационные характеристики машины оказались крайне слабыми. Машина постоянно выходила из строя. Полезное время машины «Стрела» было 42 процента. Больше половины времени она была на профилактике или на ремонте. Усилиями отдела по эксплуатации полезное время удалось увеличить до 73 процентов. Удалось также повысить скорость счета с 2000 оп/сек до 3000 оп/сек. Фактически под руководством начальника отдела А.Н. Мямлина машина была собрана заново.

На машине «Стрела» проводились расчеты в режиме реального времени по всем запускам космических аппаратов и космических кораблей, включая полеты космонавтов Гагарина, Титова, Николаева и Поповича, Терешковой и Быковского.

Эта традиция – предоставлять первые экземпляры новых массовых серийных вычислительных машин в ИПМ, сохранилась и в последующие годы. Фактически, сотрудники ИПМ являлись соавторами новых машин. Они работали с разработчиками новых компьютеров еще на стадии проектирования и организации производства. Их критические замечания учитывались при разработке архитектуры новых машин.

Фактически ИПМ был полигоном для испытания разработок новых вычислительных машин, которые шли в серийное производство.

Большой практический опыт эксплуатации в конечном итоге привел к созданию в ИПМ под руководством А.Н. Мямлина вычислительной машины «Восток». Важной особенностью этой машины была автоматическая проверка выполнения каждой операции (полный контроль). Это позволило отказаться от двойного просчета, который сопровождал любой счет при вычислении задач государственной важности. В частности при расчете орбит космических кораблей. К моменту ввода в эксплуатацию в 1960 г. «Восток» был самой быstroдействующей машиной в Европе.

Научную работу в области программирования в институте на начальном этапе возглавил член-корреспондент АН Л.А. Люстерник. Под его руководством был подготовлен первый в Советском союзе учебник по программированию – «Программирование для быстродействующих электронных счетных машин».

Новая техника требовала нового подхода к организации работы. Возникла новая специальность – программирование. В ИПМ был образован отдел программирования под руководством М.Р. Шуры-Буры. На базе этого отдела сформировалась сильная школа, которая стала одной из ведущих школ программирования в СССР. Уже в 1954 году в ИПМ была разработана первая в стране программирующая программа (ПП-1, прообраз будущих трансляторов с языков программирования) для «Стрелы». Эта работа заложила фундамент нового направления работ отдела в области автоматизации программирования.

С появлением нового поколения вычислительных машин М-20 эта работа была продолжена. Была разработана Интерпретирующая система ИС-2 (позднее ИС-22), позволяющая использовать в вычислениях библиотеку стандартных программ.

Очень значимым достижением ИПМ была реализация одного из первых трансляторов в СССР с языка программирования высокого уровня Алгол-60. Эта работа имела очень большое значение, т. к. позволила существенно ускорить реализацию новых программ и обеспечить их переносимость на другие типы компьютеров. От программистов больше не требовалось знания архитектуры вычислительной машины, состава машинных команд. Программирование становилось доступным для непрофессионалов.

ИПМ являлся одним из лидеров разработки системного программного обеспечения для самой лучшей вычислительной машины СССР – БЭСМ-6, которая выпускалась на протяжении 20 лет. Основные работы института были сосредоточены в области создания пакетов прикладных программ, трансляторов с языков программирования, операционных систем, компьютерных сетей.

«Всероссийская выставка предметов освещения и нефтяного производства» (1887–1888 гг.) – первая специализированная выставка по топливно-энергетической тематике

С.В. Сергеев

Интенсивное развитие нефтяной отрасли в 1880-х гг., связанное с отменой откупного права и образованием акционерных нефтяных компаний, актуализировало вопрос о проведении специализированной выставки, посвященной топливно-энергетической тематике. Первая и единственная Всероссийская выставка предметов освещения и нефтяного производства была организована Императорским русским техническим обществом и открылась 20 декабря 1887 г. в Петербурге.

В экспозиции были представлено более 3000 экспонатов из России и пяти зарубежных стран, сгруппированных по 12 разделам. Посетители могли познакомиться со всеми аспектами освоения нефти, начиная от условий нахождения ее в природе, охватывая весь комплекс добычных работ, нефтепереработку, транспортировку, хранение и использование различных нефтепродуктов как энергетического сырья. В отличие от других промышленных выставок здесь были продемонстрированы не только последние достижения в области энергетики и нефтяного дела, но и показана история этих отраслей. Основу исторического отдела вы-

ставки составляли коллекции древних осветительных приборов М.П. Боткина и тверского краеведа А.К. Жезневского. Отдельные разделы были посвящены керосиновому и электрическому освещению.

Раздел «Нефть. Добыча, хранение, переработка нефти и ее продуктов» открывала геологическая карта Апшеронского полуострова с изображением всех нефтепромысловых объектов. Систематическую коллекцию по нефтяному производству, включающую образцы нефти и нефтесодержащих пород, чертежи и модели оборудования для нефтепереработки нефти и широкий спектр получаемых нефтепродуктов (всего более 70 экспонатов), представило «Товарищество нефтяного производства братьев Нобель».

В экспозиции в виде чертежей или моделей были показаны последние разработки в области нефтепереработки: кубовая батарея Л. Нобеля, аппарат непрерывной дробной перегонки нефти В.Г. Шухова и Ф.А. Инчика, а также непрерывно действующие аппараты В.К. Долинина и Г.В. Алексеева.

Обширная экспозиция Петербургского технологического института была посвящена газовому производству, также активно развивающемуся в России. Кроме того, на выставке было обозначено еще одно важное для нашей страны направление использования нефти – нефтяное отопление – и показано соответствующее оборудование.

В течение трех месяцев работы выставка находилась в центре общественного внимания, ее посетили представители всех губерний России, наглядно продемонстрировав растущий интерес к проблемам развития нефтяной и газовой промышленности, энергетики и электрификации.

Расцвет советской часовой промышленности. 1950–1970-е гг.

Т.А. Фокина

Фундамент для будущего расцвета советской часовой промышленности был заложен пятого марта 1945 г. В Наркомате минометного вооружения СССР был разработан документ: «По вопросу восстановления выпуска часов ширпотреба и перспективы развития часовой промышленности на ближайший период», предусматривающий развитие и реконструкцию действующих заводов, и ввод в эксплуатацию строящихся часовых заводов в Сердобске и Ереване, перепрофилирование Государственного союзного завода №850 в Ленинграде на выпуск электрических часов.

В дело были вовлечены и Моссовет, и Госплан СССР, и Главвоенпромстрой, и Наркомстанкопрм, Наркомтяжмаш, Наркомвнешторг, Наркомцвет, Наркрчермет, Наркомлес, Наркомбумпром, а также Комитет по делам Высшей Школы.

После войны часовая промышленность СССР приступила к выпуску часов, освоенных в массовом производстве еще в довоенные годы. Но уже в 1947 г., в результате внедрения новых технологий стало возможным начать производство новых, более высокого качества карманных часов типа «Салют», «Молния», и мужских наручных часов «Победа». Одним из важнейших мероприятий, осуществленном в часовом производстве в 1946–1950-е гг. был перевод сборки наручных и карманных часов с бригадного метода на конвейерную сборку. Несмотря на то, что выпуск часов в стране в 1950 г. достиг 566 млн. шт., потребности в них далеко превышали достигнутый уровень производства. Поэтому были выделены средства на введение в строй часовых заводов в Петродворце, Угличе, Орле, Минске.

До 1964 г. все заводы имели право называть свои изделия в соответствии с собственными взглядами и вкусом, а 1 января 1964 г. в СССР была введена единая система наименования и индексации часов. Для каждого завода были установлены определенная марка выпускаемых часов и товарный знак.

В июле 1964 г. в Научно-исследовательском институте часовой промышленности состоялось совещание, посвященное перспективам развития часовой промышленности. Один из докладчиков, А.П. Аристов, начальник Управления приборов точной механики при Госплане СССР, отметил, что «часовая промышленность СССР занимает третье место в мире после Швейцарии и Западной Германии по общему выпуску бытовых часов и второе место в мире после Швейцарии по выпуску наиболее сложных и доброкачественных часов на камнях. Однако, были выявлены и недостатки, намечены пути решения различных проблем, стоящих перед отраслью. В частности, необходимо было повысить качество часов, с учетом возможного экспорта.

В 1965 г. было создано Главное управление часовой промышленности – «Главчаспром», которое организовало работу по принципиальному усовершенствованию конструкций часовых механизмов. Расширился ассортимент часов. В НИИчаспроме для выявления качества часов разработали такое понятие, как «оценочное число», включающее в себя комплексные данные об изохронной, позиционной, температурной ошибке работы часового механизма. По этому показателю часы 1 МЧЗ, Пензенского и Угличского часовых заводов выходили на уровень часов лучших мировых фирм.

В 1970-е года была проведена унификация выпускаемых моделей часов. Это позволило сократить число базовых моделей механизмов с 22 до 12, и, в тоже время увеличить число модификаций (оформлений) с 17 до 54. Это оказало большое влияние на экономику производства и улучшение системы обслуживания у покупателей.

Таким образом, к 1980 г. наша страна стала одним из лидеров мировой часовой индустрии. У нас было все – и квалифицированные кадры от рабочих до ученых, и высококласное оборудование, и многочисленные часовые заводы. Наша продукция насыщала свой собственный рынок и котируется за рубежом, экспортировалась во многие страны мира, брала призы на международных выставках и ярмарках.

История отечественной телефонной связи: проблемы историографии

О.В. Фролова

В докладе проведена периодизация, определены основные этапы развития историографии отечественной телефонной связи; выделены проблемные моменты. Сделан вывод о недостаточной изученности истории отечественной телефонной связи.

Развитие отечественной телефонной связи неоднородно отражено в историографии науки и техники. Традиционно можно выделить три периода – досоветский; советский и современный. В первый период (1880-е гг. – 1917) в отечественной историографии сложились два направления: технократическое, отражавшее организационно-технические аспекты работы телефонных сетей, и официальное, описывавшее состояние дел в отрасли. На рубеже XX в. возникло третье направление – либерально-критическое. Вопросы развития телефонных сетей вызвали широкую дискуссию в среде специалистов, которые на профессиональных съездах, в периодической печати обсуждали законодательные и тарифные вопросы, модернизацию ГТС, необходимость строительства междугородных телефонных линий, увеличения инвестиций в телефонную связь, пути развития земских телефонных сетей и др. В настоящее время эти проблемы только становятся объектом внимания историков.

Первая мировая и гражданская войны нанесли огромный урон отечественной телефонной связи. Не только военные действия, но и дефицит материалов для ремонта и эксплуатации сетей еще до октября 1917 г. негативно повлияли на состояние всех телефонных сетей. Эти проблемы до сих пор недостаточно исследованы.

Для советского периода (1918–1980-е гг.) характерны чрезмерная идеологизация, повлиявшая на трактовку фактов и ставшая причиной сужения направлений исследований. В 1930-е – 1950-е гг. игнорирование достижений и опыта дореволюционной России привело к формированию концепции, согласно которой царское правительство было неспособно развивать связь. Приоритетным стало направление, посвященное доказательству первенства российских ученых.

В 1950–1980-е гг. расширились проблематика исследований, источниковая база, были введены в научный оборот новые архивные материалы, вышли первые обзорные работы, где были даны очерки развития отдельных направлений отечественной телефонной связи, многочисленные региональные исследования.

В начале 1990-х гг. изменилась проблематика, возникли новые направления, развивается новое понимание роли телекоммуникаций. Был защищен ряд диссертаций, посвященных истории связи и телефонных сетей. Важным представляется изучение государственного предпринимательства в Российской империи, поскольку именно в отдельных отраслях связи государство оставалось монополистом (телеграф) или стремилось сохранить монополистические права (телефон и почта), что влияло инвестиционную тарифную политику в отрасли.

К настоящему моменту нет обобщающих работ, объективно и всесторонне освещающих процессы телефонизации нашей страны. Представляется актуальным изучение отдельных телефонных сетей в регионах с учетом законодательных аспектов, влиявших на развитие сетей разных форм собственности.

Роль кафедры математических и счетно-решающих приборов и устройств Ленинградского политехнического института им. Калинина в космических исследованиях (по хранящимся документам и артефактам)

В.Б. Ступак

Приказом по Министерству высшего образования СССР от 5 октября 1949 года в ЛПИ им. М.И. Калинина была организована подготовка инженеров по специальности «Автоматическое управление движением» с ежегодным приемом студентов 25 человек. Заведующим кафедрой был утвержден доктор технических наук профессор Г.Н. Никольский.

С 1952 года заведующим кафедрой становится Т.Н. Соколов.

Книга его *Электромеханические системы автоматического управления* обобщившая опыт создания систем автоматического управления используемых в различных технических устройствах. Им был предложен оригинальный метод аналитического расчета динамических характеристик следящих систем по заданным параметрам.

Фундаментальные исследования Т.Н. Соколова в области электромеханических систем автоматического управления создали теоретические основы построения математических ЛПИ.

Первый выпуск инженеров кафедры состоялся в 1953 году.

Первая разработка кафедры – малый стенд. Его назначение – моделирование уравнений продольного движения летательного аппарата.

В 1952–1954 годах разрабатывается электромеханическая аналоговая вычислительная машина Модель-1. Далее ведутся разработки динамических стендов Модель-2.

В 1955 году по договору с фирмой С.П. Королева поводилось исследование устойчивости движения многоступенчатой ракеты. Выполнение сложных задач Т.Н. Соколов поручал молодым, только что защитившим диссертации, специалистам и просто талантливым студентам старших курсов.

За период с 1952 по 1956 годы кафедра прошла путь бурного роста и развития. Однако аналоговая техника в эти годы стала дополняться, а вскоре и вытесняться цифровой вычислительной техникой.

Неординарное решение Т.Н. Соколова включить кафедру в выполнение крупнейшей и ответственной задачи связанной с разработкой системы слежения за искусственным спутником Земли с использованием цифровой вычислительной техники. Разговор идет о создании практически первой в СССР автоматизированной системы управления (АСУ). Эта система получила название «КВАРЦ».

Выбор надежных элементов для реализации системы также был неординарен – использовались ферритовые, а не транзисторные элементы. Практически на этих элементах были созданы первые интегральные схемы.

Созданная первая информационная цифровая машина (ИЦМ) выполняла следующие задачи: преобразование данных от РЛС в цифровую форму; привязку данных измерений к сигналам единого времени (с ошибкой дискретности 0,5 миллисекунд); осреднение ряда измеренных значений для уменьшения случайной погрешности; помехозащищающее кодирование сообщения; передачу сообщения в линию связи; сохранение сообщения в памяти.

ИЦМ «КВАРЦ» производилась в Ленинграде на заводе им. М.И. Калинина. Настройка ИЦМ выполнялась инженерами кафедры и завода, многие из которых были выпускниками кафедры.

ИЦМ предназначались для установки на наземных измерительных пунктах (НИПах), расположенных вдоль траектории полета космических объектов. Усовершенствованная модель «ТЕМП-1» обеспечила полет третьего ИСЗ.

Инженеры и сотрудники кафедры обеспечивали работу ИЦМ на НИП-1 в Тюратаме при запуске в космос Ю.А. Гагарина. Успешно трудилась ИЦМ и на других пунктах. Усовершенствованный вариант ИЦМ работал до 1980-х годов.

Литература

1. Стремительный взлет. СПб, 1995.

Турбовинтовой двигатель НК-12

Н.Н. Аладьева

В музее предприятия, который находится на основной площадке предприятия, в экспозиции представлен турбовинтовой двигатель НК-12, точнее одна из его модификаций – НК-12МВ.

Турбовинтовой двигатель НК-12 мощностью 12000 л. с. начал создаваться коллективом ОКБ под руководством Н.Д. Кузнецова в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР от 11.07.1951 г. для дальнего бомбардировщика Ту-95.

Уже в марте 1952 г. было проведено первое стендовое испытание газогенератора двигателя, а первое испытание полноразмерного двигателя было проведено в октябре 1952 г.

25 декабря 1954 г. двигатель успешно прошел 100-часовые Государственные испытания и был передан в серийное производство на Куйбышевский моторостроительный завод имени М.В. Фрунзе (ныне ОАО «Кузнецов», г. Самара). В феврале 1955 г. был совершен первый полет самолета Ту-95 с этими двигателями.

Серийный самолет Ту-95 был оснащен четырьмя двигателями НК-12 (так с 1956 г. стал называться двигатель ТВ-12). Это был самый мощный и самый экономичный в мире двигатель. Он имел 14-ступенчатый компрессор с коэффициентом полезного действия 0,94, что является рекордом до настоящего времени.

Было создано и эксплуатируется несколько модификаций двигателя НК-12: НК-12М – для пассажирского самолета Ту-114 (1956 г.); НК-12МВ (1958 г.) для пассажирского самолета Ту-114; НК-12МА (1965 г.) для военно-транспортного самолета Ан-22 «Антей»; НК-12МК (1973 г.) для экраноплана «Орленок»; НК-12МП (1979 г.) для стратегического бомбардировщика-ракетоносца Ту-95МС и Ту-142М; НК-12МПП – тропический вариант (1987 г.) для стратегического бомбардировщика-ракетоносца Ту-95МС, Ту-142М.

В двигателе НК-12МП воплощен 36-летний опыт конструирования, развития производства и совершенствования эксплуатации двигателей НК-12 предшествующих модификаций.

Работа над усовершенствованием эксплуатационных характеристик продолжается и в настоящее время.

Для авиационного ГТД НК-12 нашлось и наземное применение. В 1974 г. модификация НК-12СТ как привод газоперекачивающих агрегатов ГПА – Ц-6,3 начал работать на газокompрессорных станциях. С помощью ГТД НК-12СТ по трубопроводам перекачивается природный газ, который используется в качестве топлива для двигателя. Предприятие развивает линейку наземной тематики ГТД НК. На базе НК-12СТ создан более мощный НК-14СТ, а также НК-14Э – привод генератора для блочно-модульной электростанции.

Модификации двигателей НК-12 в военной авиации находятся в эксплуатации более пятидесяти лет, в наземной тематике – более сорока лет.

Самолётный винт фиксированного шага

В.Г. Иванов

Этот винт был разработан для авиационного двигателя М-11. Его конструктор – Аркадий Сергеевич Назаров (1899–1987 гг.). В 1930 г. он организовал КБ на заводе №29 (г. Запорожье), где осваивал мотор М-11 (первый отечественный серийный звездообразный двигатель воздушного охлаждения конструкции А.Д. Швецова) и создал его версию М-11В. Им были разработаны отечественная версия М-22, мощный мотор М-58, модификации М-86, М-87. В 1937 г. он был назначен Главным конструктором завода №16 (г. Воронеж). Репрессирован в 1937 г., работал в спецорганизациях НКВД, освобождён в 1947 г., реабилитирован в 1956 г., работал в различных КБ до 1970 г.

Винт выпускался серийно на Московском авиастроительном заводе №28. В 1914 г. в связи с началом войны с Германией Н.Е. Жуковский обратился в правительство с прошением о передаче одного из принадлежавших немецкому собственнику предприятий для организации опытного завода в интересах авиационной науки. По этому прошению была выделена кустарная деревообрабатывающая мастерская столяра Кузнецова в Москве, в Петровском парке близ Ходынского поля. В 1915 г. мастерская стала называться «Аэротехнический завод инженеров Кузнецова А.Л., Лобанова Н.Р., Адамчика М.Ф. и К^о». Завод получил конфискованное здание в Москве, на Долгоруковской улице. Под научным руководством Н.Е. Жуковского для Центральной научно-технической лаборатории С.-Петербурга на заводе была разработана и в 1918 году построена первая в мире натурная аэродинамическая труба. Судьба завода была трагичной: в 1918 г. рабочие сожгли предприятие, при этом погибло всё ценное оборудование и аэродинамическая труба.

28 июля 1918 г. завод был национализирован и объявлен собственностью РСФСР; он получил название «Московский аэротехнический завод №8». В 1923 г. заводу была передана территория национализированной фабрики мебели и бронзы товарищества «Мюр и Мерилиз», в Малых Грузинах, в Охотничьем переулке. В 1928 г. предприятие, до этого времени имевшее статус подсобного, получает название «Авиастроительный завод №28». В настоящее время – авиационный завод «Рассвет» в Столярном переулке Красной Пресни.

Российская электроника в XXI веке: глобализация и национальные интересы

В.П. Борисов

Распад СССР в 1990-х годах нарушил целостность научно-промышленного комплекса производства изделий электронной техники. 1990-е годы стали периодом безудержной экспансии импорта товаров иностранного производства. Удельный вес отечественной бытовой электроники в общем объеме производства страны уменьшился в 10 раз [1].

С целью системного решения вопросов преодоления кризиса и планомерного развития радиоэлектронной промышленности (РЭП) в середине 2000-х годов был разработан ряд документов, в том числе «Стратегия развития электронной промышленности России на период до 2025 года». С 2008 года государственные инвестиции по капитальным вложениям в РЭП выросли более чем в три раза.

Принятые в 2000-е годы меры позволили преодолеть спад в производстве электронных приборов и компонентов. Стратегически важный вопрос о выходе на рынок с конкурентоспособной продукцией, тем не менее, должен рассматриваться с учетом современной глобализации развития технологий и производства новых видов изделий. По существу, в настоящее время, ни одна национальная промышленность, даже такой экономически мощной страны как США, не может существовать и развиваться изолированно от зарубежных фирм, специализированных на производстве продукции высокотехнологичного производства [2].

В последнее время в связи с ориентацией многих отраслей отечественной промышленности на импортозамещение, в производстве изделий электронной техники остро встал вопрос соотношения отечественной и импортной долей в общем массиве используемой электронной компонентной базы. Анализ сложившейся ситуации позволил сделать вывод, что широкое импортозамещение используемых в настоящее время приборов интегральной микроэлектроники по существу нецелесообразно.

В ряде государств, в частности, в странах Юго-Восточного региона, построены фабрики микроэлектроники, которые поставляют свою высокотехнологичную продукцию всему миру. По мнению специалистов, для производства широкого круга отечественной продукции общегражданского применения

целесообразно своими силами делать у нас конструктив интегральной микросхемы, после чего электронные носители можно передавать для серийного производства чипов на одну из фабрик микроэлектроники в Юго-Восточной Азии. Такой цикл будет рентабельным, причем архитектура чипа останется известной только отечественному разработчику [3].

Для объектов стратегического значения, таких как зенитно-ракетные комплексы, атомные электростанции, радиолокационные станции и т.п., электронное оснащение с необходимой ЭКБ должно изготавливаться, и уже изготавливается, на наших предприятиях с использованием отечественного технологического оборудования и гарантированно полной защищенностью.

Литература

1. Электроника. Аспекты развития. М., 2004. С. 106–132.
2. Борисов В.П. Из истории отечественной радиоэлектроники. М., 2010. 208 с.
3. Носов Ю.Р., Сметанов А.Ю. Крепить импортозависимость страны! // Электроника: НТБ, 2014. №8. С. 56–57.

О проблеме оценки отечественного вклада в историю мировых телекоммуникаций

Н.А. Борисова

Оценка событий, имевших место, главным образом, в период изобретения телеграфа, телефона, радио и телевидения (1820–1930-е гг.), составивших отечественный вклад в историю мировых телекоммуникаций, весьма противоречива.

По сравнению с историей ряда других отраслей техники, главная проблема заключается не в недостатке информации (например, в «белых пятнах» в связи с отсутствием исследований, в засекреченности архивов и т.п.), а наоборот – в её избытке. Обилие легкодоступной с помощью Интернета информации стало в наши дни причиной регулярного появления в СМИ дилетантских статей и выпуска книг с фрагментарным копированием распространенных в сети формулировок, а также источником примитивного восприятия исторических фактов и событий даже в среде специалистов.

В докладе приводятся типовые примеры искажения отечественного вклада в историю мировых телекоммуникаций. Делаются следующие выводы: с одной стороны, имеет место необоснованное оптимистическое декларирование отечественного первенства везде и во всем, с другой – отрицание противниками мифологизации истории отечественной техники даже очевидных достижений и вклада, который внесла Россия в историю мировых телекоммуникаций. Обе тенденции неконструктивны, особенно в наши дни, когда во главу угла ставится импортозамещение и развитие отечественных технологий. Человечество изучает историю техники с точки зрения перспектив ее развития – люди учатся как на успехах, так и на ошибках, поэтому актуальным является поиск ответов на вопросы: какое место разработки отечественных специалистов (П.Л. Шиллинг, Б.С. Якоби, П.М. Голубицкий, Ю. Махальский, Г.Г. Игнатьев, А.С. Попов, Б.Л. Розинг и др.) занимали в эволюции технических средств связи, каковы слабые звенья отечественного инновационного процесса создания и внедрения нового для того времени продукта (телеграфа, телефона, радио и телевидения), какова история импорта телекоммуникационного оборудования и можно ли было от него отказаться на том или ином этапе развития электросвязи.

В докладе излагаются принципы методического подхода к историческому исследованию, способному дать ответы на поставленные вопросы. В его основе – изучение и обобщение отечественной и зарубежной истории изобретений и начинаний по каждому из видов электросвязи, комплексный анализ существующих оценок и создание новых. Для формирования новых оценок предлагается разработать концепцию оценки приоритетов в истории телекоммуникаций с позиций не только современной исторической науки, но и с привлечением теории инноваций.

Персональные компьютеры: от идей XX века до современных гаджетов.

М.Э. Смолевицкая

Идеи, реализованные в современных персональных компьютерах, родились в умах талантливых ученых и конструкторов (Элайши Грея, Алана Кея, Ивана Сазерленда и многих других) в XX, а зачастую еще в XIX веке. В их мечтах компьютер превращался в электронный эквивалент карандаша и бумаги, а также становился средством связи, с помощью которого можно было подключаться к любым базам данных и библиотекам мира.

В 1970-х годах самые первые персональные компьютеры можно было приобрести только в виде комплекта деталей. Сама сборка, программирование, и наладка системы требовали определённого опыта, навыка работы с машинными кодами или языком ассемблера. Чуть позднее, когда подобные устройства стали привычны и начали продаваться готовыми, вместе с некоторым набором программ, в обиход вошло название домашний компьютер. Началась эра бытовых информационно-игровых персональных компьютеров, на которых также можно было изучать основы языка программирования BASIC.

Серьезные компьютерные фирмы, выпускавшие электронные вычислительные машины вступили на рынок персональных компьютеров примерно на 10 лет позднее. Персональные компьютеры стали использоваться профессионалами как некоторая альтернатива громоздким ЭВМ.

Первые ПК были стационарными. Они состояли из отдельных конструктивно завершенных частей: системного блока, монитора и клавиатуры, соединенных интерфейсными кабелями с системным блоком. Также широкое распространение получили моноблоки, в которых системный блок, монитор и другие устройства (клавиатура, звуковая подсистема, веб-камера) конструктивно объединены в одно устройство. С конца 1980-х годов начали выпускаться мобильные компьютеры – лэптопы. Лэптоп можно назвать моноблоком с источником питания.

Процесс миниатюризации элементов компьютеров и их удешевление шел стремительно и к концу 1980-х начали выпускаться лэптопы, со значительно меньшим весом при неуклонном возрастании их вычислительных возможностей. В 1990-е годы появились ноутбуки, а настольные ПК стало возможным объединять в локальные сети и подключать к глобальным сетевым ресурсам. Отличие между профессиональными и домашними компьютерами практически исчезло.

Все это нашло отражение в коллекции персональных компьютеров Политехнического музея. На сегодняшний день в коллекции более 90 моделей ПК, выпущенных в 1970–2005 гг. в разных странах, и более 300 единиц хранения, включая периферийные устройства. Это позволяет утверждать о важности и значимости данной коллекции.

С начала XXI века разрабатывается и выпускается все больше компьютеров, нацеленных на решение конкретных задач пользователей и удовлетворяющих их запросам. Это – мини-ПК, неттопы, нетбоксы, ноутбуки, субноутбуки, нетбуки, смартбуки, планшеты, электронные книги и т.д.

Об одном недоразумении в истории Российской вычислительной техники

В.В. Шилов

Самосчеты академика В.Я. Буняковского, хранящиеся в Политехническом музее – один из самых известных счетных приборов, созданных в нашей стране. Без их упоминания вот уже сто двадцать лет, с появления книги В.Г. фон Боля, не обходится ни один обзор истории российской счетной техники.

В 1963 г. была опубликована статья Н.Д. Беспаятных с описанием хранившегося в краеведческом музее города Петрозаводска предназначенного для сложения счетного прибора неизвестного происхождения. В дальнейшем несколько раз в своих работах давали характеристику этого прибора известные историки вычислительной техники Л.Е. Майстров и И.А. Апокин. Так, в книге 1968 г. прибор был назван «счетным инструментом, являющимся некоторым усовершенствованием самосчет Буняковского». В 1974 г. они писали, что «из-за своих недостатков самосчеты распространения не получили. Но вскоре был изготовлен компактный прибор, который является видоизмененными самосчетами Буняковского. Этот прибор был недавно обнаружен». А в их книге 1990 г. было уже уверенно постулировано, что «не прошло бесследно для вычислительной техники изобретение Буняковского, на основе которого были созданы так называемые усовершенствованные самосчеты Буняковского».

Таким образом, мы видим, как со временем постепенно менялась характеристика неидентифицированного счетного прибора из Петрозаводска. Сначала это «некоторое усовершенствование» самосчетов (которое, вообще говоря, не обязательно связано не только с самим Буняковским, но даже и с самосчетами), затем «видоизмененные самосчеты Буняковского» (то есть кто-то их сознательно видоизменил, вероятно, будучи знакомым с прототипом), и наконец, было декларировано, что существуют «так называемые усовершенствованные самосчеты Буняковского» (а такая формулировка фактически декларирует, что новый прибор создан именно как развитие названного прототипа).

Последняя формула вскоре лишилась первой своей части – «так называемые», и вот уже во многих статьях, монографиях и учебных пособиях, появляющихся в последние годы, можно прочесть об «усовершенствованных самосчетах Буняковского». То есть создание прибора неизвестного происхождения стали приписывать самому академику Буняковскому!

В докладе рассказывается о происхождении «загадочного» счетного прибора, в действительности не имеющего никакого отношения ни к самосчетам, ни к знаменитому математику.

Становление химии высокочистых веществ в нашей стране во второй половине XX века

Е.Н. Волкова, О.П. Лазукина, К.К. Малышев, М.Ф. Чурбанов

Вторая половина XX века характеризуется интенсивным развитием исследований в области получения, анализа, исследования свойств и применения высокочистых веществ. Атомный проект стимулировал получение ядерных материалов особой чистоты (уран, цирконий, графит, тяжелая вода). Полупроводники, материалы для микроэлектроники и волоконной оптики, изотопнообогащенные вещества – мировой ассортимент высокочистых веществ достиг в этот период времени 2500–3000 наименований. В 1950–1960 годы были организованы специализированные отраслевые институты и предприятия, министерств среднего машиностроения, цветной металлургии, электронной промышленности (ВНИИХТ,

ЗЧМ, НИИМВ, ВНИИ монокристаллов и др.) освоившие получение чистых благородных, редких, тугоплавких металлов, полупроводников.

В середине 50-х гг. сформировалась нижегородская научная школа по химии высокочистых веществ. Исследования были начаты Г.Г. Девярых в 1956 году на химическом факультете Горьковского государственного университета им. Н.И. Лобачевского и в НИИ химии при ГГУ, в отделе Лаборатории стабилизации полимеров и Институте химии АН СССР. С 1988 года центром исследований стал Институт химии высокочистых веществ АН СССР (РАН). Само понятие «химия высокочистых веществ» было введено Г.Г. Девярых.

Конференции по проблемам получения и анализа чистых веществ стали проводиться в Москве, Харькове, Новосибирске. Начиная с 1961 г. конференции по этой тематике проводятся в Горьком (Нижегород). Опубликован ряд монографий, посвященных основам методов получения веществ особой чистоты, теории глубокой очистки веществ, методам их анализа. В 1979 году был организован Научный Совет по химии высокочистых веществ при Отделении физикохимии и технологии неорганических материалов РАН. В 1987–1996 годах выходил журнал «Высокочистые вещества», содержание которого охватывало весь спектр проблем химии высокочистых веществ.

Существенная роль в формировании и развитии химии высокочистых веществ принадлежит созданной в 1974 году Всесоюзной постоянно действующей Выставке-коллекции веществ особой чистоты. Выставка – уникальный научный проект, не имеющий отечественных и мировых аналогов, является единственной в мире по охвату материала и полноте представленных данных по проблемам химии высокочистых веществ. Собирая образцы наиболее чистых получаемых в стране веществ, и исследуя их примесный состав, Выставка отражает реальное положение с чистотой веществ и ее изменением во времени. Участвуя в процессе становления химии высокочистых веществ как научной дисциплины, Выставка сыграла заметную роль в стимулировании развития сформировавшихся по этой проблеме в СССР научных школ.

Сибирская школа горного машиноведения. Вчера. Сегодня. Завтра

В.П. Богинский, А.Н. Дворникова

В горном деле – области деятельности человека по освоению недр – пройден путь от каменного топора до машин-автоматов. С развитием промышленного производства тесно связан прогресс науки, в том числе и горной. Становлению и развитию машиноведения как части горной науки предшествовали исследования в области горной механики, горного давления, рудничной аэродинамики, бурения, гидромеханизации. Однако, в исторических очерках и книгах об ученых-горняках не встретишь, за редким исключением, имен сибирских машиноведов: Г.В. Родионова, Б.В. Суднишникова, А.Д. Костылева – основателей Сибирской научной школы горного машиноведения и машиностроения.

С первых лет существования Института горного дела СО АН СССР его первый директор Н.А. Чинакал одним из приоритетов обозначил работы по созданию средств комплексной механизации и автоматизации горного производства. Закончив разработки, востребованные при восстановлении народного хозяйства после войны, и понимая, что любая машина создается для реализации конкретного технологического процесса, ученые и специалисты – машиноведы и технологи с огромным багажом знаний и опыта приступили к решению актуальных проблем горного производства. Благодаря высокому творческому потенциалу ученых-горняков (более 30 из которых получили звание заслуженного изобретателя РСФСР (РФ)) Институт стал одним из лидеров в академии по созданию патентоспособной интеллектуальной собственности, что в настоящее время является основой успешной инновационной деятельности.

Выросшие из единственной лаборатории в научное направление «Горное и строительное машиноведение», включающее сегодня восемь лабораторий с мощным кадровым потенциалом, возглавляемые на всем протяжении развития Института выдающимися учеными, «машиноведы» продолжают открывать новые закономерности процессов механического разрушения горных пород, взаимодействия горных машин с массивом, создают уникальные машины и оборудование для бурения, прокладки подземных коммуникаций, проветривания шахт в целях предотвращения загазованности горных выработок, эффективных и экономичных способов укрепления стенок котлованов и дорожного полотна. Многочисленные результаты их исследований, воплощенные в металле, отмеченные премиями и наградами самого высокого уровня, внедрены на горнодобывающих предприятиях страны.

Государственные знаки почтовой оплаты в экспозиции, фондах, выставочных проектах, молодёжных и детских программах в ЦМС имени А.С. Попова**Л.Н. Бакаютова**

Государственная коллекция знаков почтовой оплаты России (ГК ЗПО) представляет собой много-миллионное собрание различных видов отечественных и зарубежных почтовых марок, почтовой корреспонденции, в т.ч.: домарочных кувертов, штемпельных конвертов, конкурсных графических работ, государственных знаков почтовой оплаты, эссе, рисунков, утверждённых к выпуску, цветных проб, маркированной продукции, а также отечественных маркированных конвертов и карточек за весь период их выпуска. С момента зарождения в 1884 году ГК ЗПО хранилась в Почтово-телеграфном, Музее народной связи, а с 7 мая 1945 года – в ЦМС имени А.С. Попова.

Проведённая под руководством Федерального агентства связи и ФГУП Издатцентр «Марка» инвентаризация 2014–2015 годов показала, что в настоящее время ГК ЗПО насчитывает 8 023 039 ед. хр., из них 8529 ед. хранения представлены в разделе «Почтовая связь» постоянной экспозиции музея, а 1300 ед. хранения – в фонде открытого хранения «Сокровищница знаков почтовой оплаты России». ГК ЗПО России – это уникальное документальное собрание по истории российской почты, являющееся государственным достоянием и памятником культуры и истории России.

Ко времени введения в России первых знаков почтовой оплаты: штемпельных «кувертов» и почтовых марок в 1845–58 гг. относится начало собирания материалов для коллекции. В эти годы в Почтовом департаменте стали сохранять конкурсные рисунки, утвержденные проекты и образцы выпускаемых в обращение знаков почтовой оплаты. С 1 января 1858 года началось официальное применение первых общегосударственных почтовых марок Российской империи для оплаты простой корреспонденции на территории России, а с 1 марта того же года – Кавказа, Закавказья и Сибири.

Недавно ГК ЗПО России пополнилась шестью раритетными музейными предметами, которые представляют собой подготовительные материалы к изданию первой русской почтовой марки, это: проект рисунка почтовой марки и пять двухцветных проб. Вновь приобретенные музейные предметы являются уникальными документами по истории почты России, выдающимися художественными памятниками графической миниатюры XIX в., а также неотъемлемой частью отечественного культурного наследия.

ЦМС имени А.С. Попова, сохраняющий и представляющий ГК ЗПО России в своих фондах и научных программах, выполняет важную работу в области изучения и популяризации среди широких слоёв населения, как основной тематики коллекций музея, так и интереса к самостоятельному исследованию, коллекционированию и систематизации знаков почтовой оплаты.

Миссией управления ГК ЗПО является стремление музея к тому, чтобы филателия стала одной из «вспомогательных дисциплин истории» и заняла свое место в одном ряду с археологией, палеографией и нумизматикой.

Итальянка «Селена» в Политехническом музее (к столетию фирмы GIA 1915–2015 гг.)**М.О. Карташев**

В конце 50-х годов итальянская школа автомобильного дизайна незаметно вышла на лидирующие позиции в мире. Одной из итальянских фирм, собравшей под свои знамена лучших автомобильных дизайнеров того времени стала знаменитая компания Ghia, основанная в 1915 году в Турине. Собственно Ghia никогда не занималась серийным производством. На первом месте всегда стояли идеи и концепции. Специалисты фирмы разработали множество великолепных концепт-каров, блиставших на международных автосалонах. В 1959 году на свет появляется совершенное детище Ghia – великолепная Selene, в создании которой принимали участие американский архитектор Том Тьярда, живший в Турине, и Серджио Сарторелли. Руководил работой лично Луиджи Сегре.

Selene представляет из себя концепт-кар вагонной компоновки с задним расположением двигателя. В то же самое время работы над созданием похожих автомобилей велись и в СССР группой инженеров и дизайнеров из института НАМИ под руководством профессора Юрия Ароновича Долматовского. В 1951 году ими был создан знаменитый концепт НАМИ 013.

В 1962 году Selene приехала в Москву в рамках проходившей в парке Сокольники Итальянской промышленной выставки. Автомобиль демонстрировался на выставочной площадке концерна FIAT. На этом стенде и состоялась знаменитая очная встреча дизайнеров Ghia с советскими конструкторами из группы Ю.А. Долматовского. В последний день работы выставки итальянская делегация оставила макет Selene в Москве, приложив к нему мемориальную табличку с текстом:

«Макет автомобиля Selene разработан и изготовлен художественно-конструкторской организацией Ghia (Турин, Италия). Подарен в 1962 году конструкторам советских экспериментальных легковых автомобилей вагонного типа в знак единства технических идей и дружбы».

В дальнейшем, после долгих скитаний из одной организации в другую, автомобиль поступил в Политехнический музей. Это произошло в 1988 году. К сожалению, на тот момент макет Selene уже имел серьезные утраты. В частности, отсутствовало рулевое колесо и фирменная эмблема. Сегодня автомо-

биль находится в открытых фондах Политеха на территории бывшего АЗЛК в Москве и доступен для обозрения всем желающим. Как было упомянуто выше, время не пощадило этот подлинный шедевр итальянского автодизайна, и теперь он нуждается в грамотной научной реставрации.

Интерпретация истории индустриализации на основании материалов коллекции фотоальбомов Политехнического музея

А.А. Котомина

Индустриальные альбомы – сделанные вручную (иногда с частичным применением полиграфических технологий) альбомы фотографий с подписями разного объема. Они могут включать и другие элементы – диаграммы, чертежи, газетные вырезки, репродукции картин. Альбомы представляют различные аспекты деятельности промышленных предприятий, их продукцию, технологии, хозяйственную деятельность людей и ее результаты, реже – предпринимателей, инженеров, экспедиции.

Существенная часть из 448 альбомов, составляющих коллекцию, относится к периоду первых пятилеток, к 1929–1940 годам. В эти годы музей перестраивался, он стал рупором государства в популяризации техники и технологий, овладение которыми приобрело в эти годы политическое звучание. Альбомы, как и вся экспозиция музея тех лет, публицистичны, связаны с повесткой дня.

В современной историографии часто поднимается проблема нехватки источников по индустриализации, их тенденциозный характер. Культурная привычка подталкивает нас воспринимать фотографии альбомов как достоверное и неподкупное свидетельство безжалостного «фотоглаза», зафиксировавшего положение вещей «как оно было» в определенный момент времени. Фотографии альбомов предоставляют множество деталей жизни предприятий первых пятилеток, которые могут быть прокомментированы и обогатят конкретные исследования истории промышленности. Публицистичность и политическое звучание альбомов, которые были частью экспозиции музея, пропагандировавшего преимущества советского строя и его достижения, ограничивают «правдоподобность» свидетельства альбомов.

Модернизация общества в эпоху массовой индустриализации, по убеждению большинства современных исследователей, имела частичный и противоречивый характер, стояла на принуждении и перенапряжении человеческих возможностей. В этих условиях идеологически выверенные репрезентации процесса индустриализации, хоть и не всегда соответствовали реальному опыту, играли важную роль примирения участников с часто физически сложной и слишком непривычной для действительностью работы на новых предприятиях. Плакаты, кинофильмы, фоторепортажи журналов типа «СССР на стройке», и фотоальбомы показывали «реальность утопии».

Фотоальбомы коллекции, произведенные непосредственно на предприятиях рабочими и фотокоррами или добровольцами из НТР по запросу дирекции музея и заданию профильных Наркоматов или управляющих ведомств, документируют формы освоения непосредственными участниками индустриализации нового опыта, их конкретные способы примирения с картиной мира, предлагаемой идеологическими повествованиями. Рабочие на производстве сфотографированы в новых ролях, предписанных им идеологией. Позы и жесты выдают степень совпадения с предписанными ролями. Отбор ракурсов и мизансцен позволяет судить о том, как формировалась нормативная точка зрения на предприятие и его жизнь, способ смотреть на жизнь предприятия через объектив.

Наследье бранное Востока – оружие из дамасской стали.

Отрезки ружейных стволов в коллекции Политехнического музея

Б.Н. Лобов

Во всех странах и регионах Древнего мира и Средневековья выплавку и обработку оружейной стали окружала завеса таинственности и секретности. Древние мастера тщательно скрывали секреты изготовления необыкновенного металла. С легендарной высококачественной оружейной сталью впервые познакомились воины А. Македонского во время похода в Индию (329 г. до н.э.). В битве на реке Гидасп индийские воины сражались с греками длинными мечами, которые легко рассекали их доспехи. Однако оружие, обладавшее высокими боевыми свойствами, в IV в. до н.э. умели изготавливать в Европе (кельты) и Сирии. По свидетельству летописей, близ современного Дамаска (Сирия) существовала гора, состоящая из самородного железа с примесями углерода ($C \approx 1\%$), вольфрама ($W \approx 8\%$) и никеля ($Ni \approx 9\%$). Фактически это была природно-легированная сталь. Именно в Дамаске были главные оружейные мастерские римской армии. Вплоть до конца XV в. там изготавливали лучшие в мире оружие и доспехи. Высококачественную оружейную сталь в разные времена и в разных странах называли по-разному. Например, принятый в России термин «булат» («булатная сталь») произошел от иранского слова «пулад», которое обозначает «очищенное железо». Другое очень популярное (особенно в странах Запада) название – «дамаск», по-видимому, отражает внешний вид поверхности клинков и происходит от арабского слова «дамас» – «волнистый, струйчатый». Наиболее характерным признаком, отличавшим оружейные стали упомянутых видов от обычных сталей, является своеобразный узор на отполированной поверхности.

сти готового изделия. Узор этот различим невооруженным глазом и выделяется в виде светлых линий на сером или черном фоне после протравливания изделия какой-либо кислотой, но иногда он проявляется непосредственно после полировки. Эффект появления узора объясняется структурной неоднородностью металла, в котором участки с разным содержанием углерода травятся и полируются по-разному.

В своей знаменитой работе «О булатах», опубликованной в 1841 г., П.П. Аносов различал булатную сталь (термин Аносова П.П. – «русский булат» взамен понятия «дамасская сталь») по форме узора, крупности узора, цвету стали, а также звону стали.

Различают три сорта булатов: серые, бурые и черные. Чем цвет темнее, а узор на нем более выпуклый, тем булат лучше, а звук металла чистый и долгий.

Производство литой узорчатой стали (булата) основано на «двухфазном» способе, т.е. недорасплавлении малоуглеродистых включений, взвешенных в высокоуглеродистом расплаве ($T_{пл}$ чугуна – 1200 °С; $T_{пл}$ железа – 1539 °С). Поэтому в тигле создавались условия, при которых в жидком чугуне плавали размягченные, но твердые куски железа. После затвердевания и расковки слитка в стальной полосе чередовались участки очень твердой и хрупкой высокоуглеродистой стали с участками вязкого, но мягкого металла. Булат – это композит, состоящий из пластичного матричного вещества и более твердых и прочных веществ, имеющих форму волокон. Особые свойства булата достигаются в результате совместной термомеханической обработки волокон и матрицы. Главное – литой слиток должен остывать несколько дней, и происходит образование узора – глубококристаллической структуры.

Дамасскую сталь получают кузнечной сваркой различных углеродистых сталей с чугуном. Самой простой является сварка сложенных стопкой пластин, образующих пакет, который нагревают до $t=900$ °С и проковывают. Сначала «выжимают» жидкий шлак, а затем сильными ударами производят собственно сварку. После первой сварки его разрубает на части, складывают в пакет и производят вторую сварку. И так до тех пор, пока не наберут желаемое количество слоев железа и стали в изделии.

Ствольные заготовки получали из плоской заготовки, прокатывая через ряд валков с соответствующими калибрами. Затем раскатывали на оправке до конического вида ствола. Кузнечная сварка ствола происходила за 8 проходов, т.е. за 45 мин. изготавливали 4 ствольные заготовки.

Для усиления стволов от продольных разрывов делали и витые стволы. Прокованная лента навивалась на токарном станке спирально на трубку, одетую на стержень. Мастер проковывал места сварки витков, получая ствольную заготовку. Имеющиеся в Политехническом музее демонстрационные отрезки ружейных стволов (32 шт.) выполнены по технологии изготовления навивных стволов (нет продольного шва) и изготовлены на хорошо налаженном специализированном производстве. Во 2-й половине XIX века наиболее крупными производителями дамасских стволов были промышленники Англии и Бельгии. Но английские стволы были очень дороги и распространения в России не получили. На отечественных оружейных заводах (Сестрорецком, Тульском, Златоустовском, Ижевском) ружья с дамасскими стволами вообще не производились.

Можно утверждать, что данный комплект отрезков ружейных стволов являлся демонстрационным и служил для заказов ружейных стволов или моделей ружей у бельгийских фирм, вероятнее всего ружей фабрики «Франкотт», продукция которой была недорогой и высокого качества.

Дары В.Л. Ченакала в Музее М.В. Ломоносова МАЭ РАН

Е.М. Лупанова

Более четверти века Музеем М.В. Ломоносова руководил Валентин Лукич Ченакал, замечательный специалист в области ломоносоведения и истории приборостроения. Его творческое наследие составляет десятки статей, опубликованных не только в СССР, но и за его пределами. Он проделал большую работу по атрибуции и датировке предметов музея, создававшегося при его участии.

В различные годы он сделал собственный вклад в пополнение коллекций музея. Сегодня в музее хранится три предмета из личных коллекций В.Л. Ченакала.

Первым из них по времени передачи в музей (1959 г.) был гипсовый бюст М.В. Ломоносова работы скульптора Татьяны Сергеевны Кирпичниковой, внизу имеется автограф изготовителя, год изготовления – 1954, и подпись «Ленхудожфонд». Бюст небольшой – высотой 28 см. М.В. Ломоносов изображен в распахнутом украшенном шитьем кафтане, из-под которого видны застегнутый камзол и жабо. Бюст стоит на невысокой подставке в виде цоколя, на квадратном основании.

Второй предмет – конусообразный фаянсовый кубок, был принят на музейное хранение в 1971 г. Кубок темно-синего цвета с двумя бисквитными медальонами. На одном из медальонов – портрет М.В. Ломоносова, на другом – даты 1765–1740 размещенные в обрамлении пшеничных колосьев и листьев дуба.

Бюст и кубок находятся в фондах музея. На экспозиции «Первая астрономическая обсерватория Академии наук» находится третий дар В.Л. Ченакала – телескоп работы венского мастера С. Плессля, принятый на музейное хранение в декабре 1975 г., за полтора года до смерти директора М.В. Ломоносова. Прибор портативный, находится в оригинальном футляре. Он снабжен складным штативом и тремя сменными окулярами. В период 1823 по 1868 г. С. Плессль был одним из лучших европейских опти-

ков. Микроскопы и телескопы его работы отличались прекрасным качеством. До наших пор прибор прекрасно сохранился.

Кроме переданных предметов В.Л. Ченакал оставил богатое творческое наследие – десятки научных работ – книг, статей в различных сборниках, а также уникальную картотеку, включающую в себя статьи, связанные с тематикой Музея М.В. Ломоносова и опубликованные в XVIII – начале XIX в. Эти сведения он собирал в течение многих лет, скрупулезно прорабатывая академические издания, периодику, различные сборники. Картотека по сей день является уникальным незаменимым справочником при изучении истории русской науки.

Коллекция янтаря с ископаемыми организмами в Калининградском музее янтаря

А.Р. Манукян

Коллекция Калининградского Музея янтаря крупнейшее в России хранилище ископаемых организмов балтийского янтаря. Собрание может быть отнесено, в первую очередь к категории систематических (таксономических) коллекций, при этом, сочетает в себе и другие известные типы коллекций: зрелищных, региональных, и стратиграфических. Научный и экспозиционный фонды янтаря с включениями комплектовались на протяжении около 35 лет. Однако целенаправленное формирование коллекции берет свое начало лишь с 2003 г. Сегодня коллекция включений в янтаре составляет значительную часть собрания Музея янтаря: при общей численности коллекции 14 тыс. экспонатов, более 2/3 образцов – это янтарь с включениями. Это крупнейшее российское собрание янтаря с включениями в настоящее время может считаться главным национальным фондом ископаемых организмов в балтийском янтаре.

Научная часть коллекции была пополнена редкими, научно значимыми и малоизученными таксонами паукообразных (Arachnida, Araneida) и крупных отрядов насекомых (отр. Coleoptera, Hymenoptera и др.).

Некоторые образцов зрелищной части коллекции представлены в экспозиции и доступны для посетителей Музея. По этим экспонатам посетитель может получить представление о жизни и многообразии биологических связей, которые некогда существовали в «янтарном» лесу. Несопоставимое большее по численности научный фонд Музея. Эта часть коллекции доступна только узкому кругу систематиков для решения тех или иных научных задач, которые обычно выходят за рамки узко «янтарных» исследований. Фонд можно назвать своеобразным «биологическим архивом» балтийского янтаря, который накапливает и хранит материальные свидетельства об одном из важных этапов эволюции жизни на Земле.

Каталогизация образцов с включениями проводится с 2009 г. Для включения в Комплексную автоматизированную музейную информационную систему (КАМИС), были разработана единая схема описаний образцов. Основными задачами сотрудников научно-экспозиционного и фондового отделов Музея считается сохранение, пополнение и научное обслуживание коллекции. Обеспечение и содействие исследованиям на материалах коллекции также входит в приоритеты деятельности Музея и поэтому многие сотрудники заметную часть своего рабочего времени используют на подготовку микрофотографий для отправки по запросам систематиков, а также размещения в будущем в свободном доступе в сети Интернет. Общая концепция развития систематической коллекции с включениями нацелена на таксономически сбалансированное пополнение фондов и поиск уникальных образцов.

Историография науки и техники в полиграфии: наборное оборудование

Н.Г. Кузьмина

Конец XIX – начало XX века – время технического прогресса в полиграфии. Этот период оставил яркий исторический след. Среди важнейших исторических событий можно отметить проведение Первой Всероссийской выставки печатного дела, Первого съезда русских деятелей печатного дела, основание первых Школ печатного дела, изобретение печатных и наборных машин и выпуск руководств по работе на них.

Для работы на новом оборудовании выпускались пособия и руководства, содержащие практические советы для обслуживания машин и полезные рекомендации по правильному набору. Учебные руководства выпускались как для механиков-наладчиков, так и для самих наборщиков. В руководстве для механиков «Наборная машина "Типограф". Руководство для ухода и установки». (Берлин (напечатано в СПб), 1907) определен порядок установки и регулирования оборудования, а также расписаны чистка и смазка основных узлов машины. Издание снабжено изображением «Типографа». Необходимым подспорьем для наладчиков служило «Руководство к изучению и работе на буквоотливной наборной машине "Монотип"» (СПб., Тип. А.С. Суворина. 1910) с подробным описанием устройства клавиатуры, и других отдельных механизмов. Помимо рисунка новой техники в брошюре помещены несколько чертежей и схем деталей машины. Напечатанный в несколько красок рекламный буклет «Линотип, контора наборных машин. Наборная и строкоотливающая машина» (СПб, 1906) украшен изображениями разных моделей и фотографией О. Мергенталера – изобретателя самой популярной наборной машины «Линотипа».

Для изучения наборных процессов выходил учебник И.Ф. Богданова («Наборно-типографское дело», СПб., 1904, 1909, 1911). Только в третьем издании 1911 г. автор коснулся освоения наборных машин, отметив, что «не смотря на значительную дороговизну, наборные машины, благодаря своему главному достоинству – скорости работы ... найдут широкое применение». Усовершенствование машинного набора описано в «Типографском календаре» А.Е. Марксона (СПб., 1914). В докладе, прочитанном И.Д. Галактионовым в 1916 г. «К московским типографам. Необходимость создания школ печатного дела в Москве», сказано, что наконец-то «наладилось знакомство русского наборщика с машиной».

Учебная литература по освоению наборных машин внесла большой вклад в историографию науки и техники полиграфической отрасли.

Методологические проблемы выявления и ранжирования памятников науки и техники

Е.В. Минина

Выявление и сохранение памятников науки и техники – направление, где наиболее близко соприкасаются профессиональные и научные интересы музейных специалистов и историков науки и техники. Истоки этого междисциплинарного направления связаны с реализацией в 1978–1991 гг. исследовательской программы «Памятники истории естествознания и техники в собраниях музеев», в которой помимо ИИЕТ РАН участвовали Государственный исторический музей и другие музеи, а также НИИ культуры. Объединение усилий академической и отраслевой науки и музейной практики позволило не только значительно расширить представление о ПНТ, но и наметить теоретические и методические основы нового научного направления – «памятниковедения».

С начала 1990-х гг. важным центром изучения и сохранения ПНТ стал Политехнический музей, в сотрудничестве с ИИЕТ РАН реализующий программу «Памятники науки и техники в музеях России». Существенным методологическим отличием этой программы стало введение элемента ранжирования (т.е. оценки историко-технического значения музейных предметов в баллах) как объективной основы выявления памятников науки и техники как носителей особо ценной информации по истории науки и техники. Большое значение имела разработка методических рекомендаций, направленных на унификацию процедуры выявления и ранжирования памятников науки и техники.

Однако, анализируя накопленный в области работы с памятниками науки и техники методический и практический опыт можно заметить, что в этом исследовательском направлении существует ряд актуальных методологических проблем, требующих рассмотрения с позиций современного источниковедения:

1. Формулировка понятия «памятник науки и техники» и анализ его соотношений с понятиями «вещественный источник» и «музейный предмет».

2. Выявление основных типов памятников науки и техники и особенностей их описания и ранжирования.

3. Создание системы ранжирования охватывающей все типы памятников науки и техники и учитывающей взаимосвязи между ними.

Перспективным направлением в решении вышеперечисленных методологических проблем может послужить выявление и исследование особенностей информационного потенциала вещественных источников по истории науки и техники в целом и памятников науки и техники как источников особо ценной информации в частности.

Применение методов аналогий и ретроспективного анализа для визуализации технического развития

Л.С. Назаров

Цель данной работы – представить некий запоминающийся и логично построенный образ, отражающий ход научно-технического развития.

Задача исторического раскрытия (доказательного установления) хода технического развития общества сравнима с задачами следователя или геолога: по «улика», вещественным «свидетельствам», по результатам неких событий и процессов восстановить их ход и установить их причины. Этот взгляд в прошлое и анализ прошедших событий (ретроспективный анализ) помогает установить некие закономерности для дальнейшего прогноза.

Для создания таких образов, поясняющих и раскрывающих суть процессов и явлений человек издавна применял метод аналогий.

Широко используется образ «лестницы развития», отражающая смену научно-технических (или общественных) «уровней» во времени.

Давно известно и сравнение науки с растением: «древо познания» и развитие видов в биологии.

Представив «древо технического развития» с «научными корнями», можно увидеть сложные взаимосвязи наук с отраслями техники. Образно представлено единство научно-технического развития, в котором любое открытие в научном «корешке» отражается на всей ветвистой «технической» части. Пример: внедрение оптики в совершенно разные и удаленные друг от друга области техники.

Визуальный ряд от первобытного технического «ростка» (каменного топора) через античные «побеги» в областях механики и кинематики к могучим ветвям в областях оптики и энергетики, наконец, к «цветению» современных сетевых компьютерных технологий – способствует созданию хорошо запоминающегося образа расширяющейся и укрепляющейся научно-технической (НТ) сферы.

Представление НТ-развития в виде спирали отражает цикличность эволюционных процессов при общем прогрессивном движении.

Интересную форму представления предложила Симоненко О.Д. [1]: создаются ряды «глобусов» на разные периоды, при этом появляется возможность «охватить взглядом» уровни технического развития на всей планете.

В дальнейшем идея представления структуры техносферы в виде глобусной модели была предложена автором для систематизации технических устройств и соответствующих наук.

Как отметил И.А. Негодаев: «Технический прогресс должен быть "человекоцентричным"» [2].

Литература

1. Симоненко О.Д. О презентации всеобщей истории техники в политехническом музее на основе техносферной концепции // Материалы VIII Международной научно-практической конференции «История техники и музейное дело». 2–4 декабря 2014 г. Вып. 7. М.: ИИЕТ РАН, 2015. С. 8–12.
2. Негодаев И.А. Философия техники ДОС. Учебное пособие. Ростов-на-Дону: «Центр ДГТУ», 1997. 562 с.

Лабораторные образцовые весы в собрании Политехнического музея

А.И. Нудель

Измерительная аппаратура, коей являются лабораторные весы, как и большинство других машин и аппаратов, требует систематической проверки точности показаний.

Даже при нормальных условиях эксплуатации в хорошо оборудованных лабораториях окружающая среда оказывает влияние на точность взвешивания. Незаметный для глаза и недоступный для инструментального контроля износ деталей, изменение свойств материалов, из которых они изготовлены, небольшое по абсолютной величине изменение упругих свойств пружин, лёгкий налёт ржавчины на осях, пыль способны вызвать значительные по величине изменения в показании лабораторных весов.

Обнаружить эти изменения затруднительно потому, что кинематика прибора может действовать безотказно, и по своему внешнему виду прибор будет оцениваться как исправный, а показания его могут оказаться совершенно неправильными.

Эти факты указывают на то, что если прибор даже временно не участвует в работе, его следует регулярно поверять.

Для поверки рабочих весов используют весы образцовые.

В коллекции Политехнического музея образцовые весы 4 разряда, представлены двумя экземплярами одинаковой конструкции, с наибольшим пределом взвешивания 5 и 50 кг соответственно. Механизм данных весов включает **У** – образную колонку, укрепленную на деревянной станине с винтовыми ножками, коромысло, чашки с подвесами, отвес, арретир.

Оба прибора изготовлены в 1924 г. предприятиями государственного треста Точной механики.

Помимо стационарных весов в прошлом веке были широко распространены образцовые весы для поверки гирь в разъездных условиях. Такие весы являются разборными, снабжены двумя, а в некоторых случаях и тремя коромыслами разной грузоподъемности. При перевозке все детали укладывают горизонтально в ящик-футляр, крышка которого имеет снаружи приспособление для закрепления стойки весов при их эксплуатации в вертикальном положении.

В Политехническом музее имеются такие весы, изготовленные в 1930-х гг. заводом ленинградской артели «Техновес». Весы имеют наибольший предел взвешивания 20 г. и заводской номер «41». В Политехнический музей весы поступили в 1974 г. из ЦНИИ метрологической службы.

В музейной коллекции имеются и лабораторные образцовые весы 1 разряда. Их механизм заключён в 6-угольную деревянную застеклённую зеркальным стеклом витрину. Наибольший предел взвешивания – 20 г. Весы изготовлены в 1938 г. Экспериментальным заводом «Эталон» в г. Ленинграде и имеют заводской номер «97». В Политехнический музей эти весы поступили в 1980-е годы из Ленинградского центра стандартизации и метрологии и сейчас являются одним из интереснейших предметов коллекции «Лабораторные весы».

Проблемы выявления, сохранности, изучения и музеефикации памятников науки и техники

А.Д. Пирожок

Экспертный совет «Памятники науки и техники в музеях России» при Политехническом музее, присвоил статус ПНТ 1-й категории 71 уникальному музейному предмету ЦМ ВВС. Из них: летательных

аппаратов – 43; авиационных двигателей – 18; авиационного оборудования – 2; стрелково-пушечного вооружения – 6; радиооборудование – 2.

Сертификаты выдаются хранителям, подтверждающие как значимость музейного предмета, так и ответственность хранителя за ценный исторический памятник национального значения. Это способствует сохранению и более полному музейному использованию памятников науки и техники, эффективному привлечению к научно-исследовательской, образовательной и воспитательной деятельности на разных уровнях.

По количеству памятников науки и техники ЦМ ВВС находится в числе лидеров среди музеев в Российской Федерации.

ЦМ ВВС осуществляет предварительную экспертизу на соответствие экспонатов статусу «Памятники науки и техники». Экспертную фондово-закупочную комиссию (ЭФЗК) возглавляет начальник музейного отдела НФР – главный хранитель Костина Л.С. В состав комиссии входит зам. начальника музея по научной работе Солдаткин А.А., специалисты – сотрудники музея.

Описанием музейных предметов для их предварительной экспертизы в ЦМ ВВС занимаются кураторы коллекций музейных предметов.

Проблемы выявления памятников науки и техники в ЦМ ВВС:

- до 2012 года для выявления и проведения предварительной экспертизы музейным предметам, подлежащим присвоению им статуса памятников науки и техники в качестве независимых экспертов, привлекались специалисты (ученые) ВВА им Ю.А. Гагарина, сейчас такая возможность отсутствует из-за перевода ее в г. Воронеж;

- имеются трудности в описании предметов. Нет специалистов по вооружению, источниковая база скудна.

В соответствии с «Положением об охране и использовании памятников истории и культуры п. 56» музейные предметы, имеющие статус памятников науки и техники в количестве 54 единицы выставлены в экспозиции для посетителей, 17 единиц хранятся в хранилищах.

Сохранность музейных предметов, в том числе памятников науки и техники, осуществляются в соответствии требованиями Инструкции ЦМ ВВС, разработанной на основе требований Министерства культуры и ЦМ ВС РФ.

Предметы небольшого размера хранятся в ангарах, хранилищах, где они защищены от непогоды, сохраняется температурно-влажный режим, проводятся профилактические мероприятия. Имеется охранная сигнализация в ангарах и хранилищах, в ночное время охрана осуществляется сторожами, днем в экспозиционных залах и на стоянках работают смотрители.

Сохранность музейных предметов в частности коллекции «Летательные аппараты» (основы ЦМ ВВС) имеются проблемы:

- отсутствуют ангара для больших самолетов, 20 единиц имеющие статус ПНТ коллекции «Летательные аппараты» хранятся на открытой стоянке;

- на многих предметах коллекции «Летательные аппараты» требуется восстановление лакокрасочного покрытия.

Требуется проведение реставрационных работ на музейных предметах коллекции «Летательные аппараты», имеющие статус памятников науки и техники самолеты: М-50, Миг-15УТИ, Як-25РВ, Ту-114, вертолет Ми-12 Ан-22, ДБ-3.

Музеефикация памятников науки техники в ЦМ ВВС является одним из главных направлений музейной деятельности, заключающееся в преобразовании историко-культурных или природных объектов в объекты музейного показа с целью максимального сохранения и выявления их историко-культурной, научной, художественной ценности.

В 2014–2015 гг. в ЦМ ВВС поставлено на учет: в коллекцию «Летательные аппараты» – 11 единиц (10 поступили из МУАБ ВВА им. Ю.А. Гагарина, 1 единица – Як 130 из ОКБ им. Яковлева); в коллекцию «Вооружение» – 24 единицы (в основном из ВВА им. Ю.А. Гагарина); в коллекцию «Аэрофототехника» – 1 единица;

В ЦМ ВВС продолжается работа по выявлению памятников науки и техники.

След как памятник науки и техники

Ю.М. Батурин

Будем называть *следом* результат изменения состояния объекта как следствие воздействия на него другого объекта. Очевидно, объекты в процессе взаимодействия взаимно воздействуют друг на друга, так что следы остаются на каждом из них. Объединение следов взаимодействующих объектов назовем *образом* технической ситуации.

Пока будем считать, что один объект (техника) воздействует на другой объект (среду) заметным образом, а обратным воздействием можно пренебречь. При взаимодействии след в среде некоторым образом окажется подобным навязанной ему структуре части технического объекта, осуществившей указанное взаимодействие. Подобие можно рассматривать как модель (гомоморфное отображение струк-

туры объекта). Поскольку некоторые модели признаются памятниками науки и техники, можно предположить, что в нашем природно-социальном мире существуют следы утраченных технических объектов, которые при определенных условиях можно признать памятниками науки и техники. Вопрос только в критериях отнесения технического следа к данной категории.

След объекта может рассматриваться как *знак* в семиотическом смысле данного термина (впрочем, и сам объект, когда он существует, может рассматриваться как знак самого себя). Тогда техническая ситуация взаимодействия двух объектов будет называться знаковой ситуацией, в которой на технический объект (быть может, и утраченный), потенциальный памятник науки и техники, указывает его денотат (*лат.* означаемый). Для ситуации взаимодействия двух объектов ее образ разбивается на две части: образ знака (объекта) и образ денотата.

Основатель семиотики Ч. Пирс называл предметом семиотического анализа модели отображаемых объектов. Последователи Ч. Пирса – Г. Фреге, К. Огден, А. Черч и другие – вводили в рассмотрение помимо знака и денотата третий элемент, принимающий имя то «смысл», то «значение», то какое-то иное, но столь же нечеткое и трудноопределимое. Если воспользоваться в семиотическом анализе технической знаковой ситуации совокупностью четырех категорий – знак (след), денотат, образ знака (следа) и образ денотата, то их оказывается достаточно для формулирования критериев отнесения следа к категории памятников науки и техники.

В простейшем случае для понимания и интерпретации знаковой ситуации необходим единственный специалист. В реальности для отнесения модели (следа) к категории памятников требуется группа специалистов, вступающих во взаимодействие (обсуждение), и тогда знаки (модели, следы) начинают играть социальную роль, что чрезвычайно важно для выполнения памятниками науки и техники своей социальной функции.

Хрономотограф Алексея Самарского и стробограф Ивана Акимова

Т.А. Платонова

Кино – самый молодой вид искусства, всего 120 лет назад, 28 декабря 1895 года состоялся первый публичный киносеанс. И, как правило, создание кинематографа люди связывают с именами братьев Огюста и Луи Люмьеров. Однако, кинематограф – интернациональное изобретение, и российские изобретатели внесли свой вклад в создание кинематографической аппаратуры (см. *Соколов И.В.* История изобретения кинематографа. М.: Искусство, 1960).

При изучении материалов Российского государственного исторического архива (г. Санкт-Петербург) были найдены материалы на хрономотограф А. Самарского (РГИА, фонд 24, опись 1, дело 733) и стробограф И.Акимова (РГИА, фонд 24, опись 1, дело 10). Алексей Доминикович Самарский «московский второй гильдии купец», проживал г. Москва, Тверской части, 2 участка, Камергерский пер., дом Толмачевой. Иван Акимович Акимов, фотограф профессионал, действительный член Русского фотографического общества в Москве, проживал в г. Москва, Пресненской части 2 участка по Ильинской улице, дом № 26 Храброва. В описании хрономотографа от 5 июля 1896 года указывается – «Хрономотограф есть аппарат для фотографирования и воспроизведения моментов движения неограниченное им время и воспроизведения с точной или произвольной скоростью». А. Самарский создал протопит контргрейфера, фиксирующее устройство, входящее в перфорацию («круглые дырочки»), «зубчики колесиков находятся на противоположной стороне ленты, и лента удерживается зубчиками рычажка». Контргрейфер появляется в 1912 году в аппарате Белл и Хауэл. Также Самарский выдвинул важную идею пульсирующей рамки, осуществляющую плотное зажатие пленки в фильмовом канале только в момент её покоя. Пульсирующая рамка появляется в аппарате А.Дебри «Парво», модель Л в 1927 г. Стробограф И. Акимова был одновременно аппаратом для съемки и проекции. Из описания от 12 августа 1896 г.: «Стробограф, прибор для снимания фотографических изображений предметов, находящихся в движении, на лентах светочувствительной фильмы, дает от 15 до 20 снимков последовательных в 1 секунду, смотря по скорости вращения; это же прибор служит и для проектирования на экране означенных фотографий». В стробографе имелся оригинальный фрикционный механизм для прерывистого передвижения ленты с прерывистым вращением гладкого барабана, покрытого резиной, и с нажимным роликом, тоже обтянутым резиной, и затвор (обтюратор) в виде легкой заслонки, совершающей возвратно-поступательные движения. Для проекции фильма в качестве осветительной системы Акимовым была предложена дуговая лампа с конденсором и рефлектором.

Приборы для исследования зимнего состояния Енисея в 1911–1912 гг.

В.М. Савенкова

Изучение ледового режима на сибирских реках, текущих в меридиональном направлении и впадающих в Северный Ледовитый океан, имеет важное практическое значение. Ледовые явления представляют собой одну из основных причин чрезвычайных ситуаций на реках: заторов, зажоров, наводнений и

других опасных явлений. В течении зимы, сковывающей реки мощным ледяным покровом, в речном русле и его наружном ледяном одеянии происходит ряд изменений, обусловленных многими факторами: действием течения, колебаниями температуры воды и воздуха, влиянием притоков и др.

До 1911 г. систематических наблюдений за зимним состоянием сибирских рек не проводилось, поэтому исследования реки Енисей Обь-Енисейской партией под руководством инженера путей сообщения Е.В. Близняка на участке от г. Красноярск до г. Енисейска (400 верст) зимой и весной 1911–1912 гг. вызывают особый интерес. Е.В. Близняк писал: «Изучение зимнего состояния реки не входило до сих пор в общую программу исследований рек изыскательскими партиями ... знакомясь даже с новейшими исследованиями рек, мы не находим сведений о ледоставе, ледоходе и вообще о зимнем состоянии реки ... при проектировании гидротехнических сооружений нельзя обойтись без данных о высоте ледохода, толщине льда, скорости его движения и прочего. Для сибирских рек, по сравнению с европейскими, явления зимней жизни выступают более рельефно...».

В программу исследований, составленную Е.В. Близняком, входило устройство 24 водомерных постов свайного типа для наблюдений за колебаниями уровня воды в зимний период, промеры русла реки по профилю каждого поста, систематические измерения толщины льда с использованием водомерной рейки. Особый прибор применялся для определения плотности снегового покрова. Температура воды измерялась поверхностными или батометрическими термометрами. Последние использовались для измерения температуры воды на различных глубинах. Поверхностные термометры делились на родниковые и «термометры-пращи» с надетыми на ртутные шарики резиновыми колпачками. Ими же измеряли температуру воздуха, снимая при этом колпачок. Для определения наивысшего подъема весенних вод были установлены 12 автоматических реек.

Результаты работ, проведенных Обь-Енисейской партией и полученные, в том числе с помощью этих приборов, были опубликованы в 1916 г. в серии «Материалы для описания русских рек и истории улучшения их судоходных условий».

Украинские деревянные сундуки в коллекции

Национального историко-этнографического заповедника «Переяслав»

Н. Шкура, Л. Шкура

Сундуки вошли в жизнь людей в давние времена. Самые древние артефакты зафиксированы археологами, они датируются IV–I в. до н.э. Это саркофаги Северного Причерноморья, в росписях которых преобладали элементы растительного характера.

О роскоши каменных и деревянных княжеских дворцов Киева, изысканных художественных изделиях, в том числе и сундуках, рассказывали многочисленные путешественники, купцы, послы, которые приезжали в Киевскую Русь. К сожалению, достопримечательностей того времени почти не сохранилось.

В течении многих веков сундуки были одним из наиболее употребляемых предметов мебели жилища. В XVI–XVII вв. появляются сундуки-столы, сундуки-кровати, дорожные сундуки, которые изготавливали цеховые мастера. В этот период формируются также композиционные приемы росписи деревянных сундуков, в частности перенесения изображения из «рушныков» и шерстяных домотканых ковров.

В XVIII в. появляется понятие «свадебного расписного сундука», неотъемлемого атрибута приданого невесты. Из XVIII в., в течение двух веков, свадебный сундук бытует во всех регионах Украины, выделяясь лишь конструктивными особенностями и элементами декорирования.

Изучением украинских деревянных сундуков стали заниматься из сер. XIX в. Одни из первых публикаций, которые содержали информацию о характере производства, распространения и использования в жилище, были труды Н. Арандаренка, П. Чубинского, В. Василюка, Ф. Вовка.

В собрании 67 предметов. Географические пределы коллекции распространяются на Среднюю Надднепрянщину. Хронологические рамки охватывают период: сер. XIX – пер. пол. XX в. Коллекция формировалась в 1950–1980-е гг., когда деревянные сундуки уже почти полностью исчезли из народного деревенского быта. Научные сотрудники ставили за цель представить в экспозиции музея Народной архитектуры и быта Средней Надднепрянщины оригинальные и качественно сохраненные экземпляры.

Основными центрами изготовления сундуков на Полтавщине, согласно данных статистического сборника (сведения о распространенности главных кустарных промыслов и ремесел: столяров, токарей, сундучников, рамошников в уездах) по Полтавской губернии на 1918–1919 годы были: 1. Гадяцкий – 178 чел.; 2. Зиньковский – 1893 чел.; 3. Золотоношеский – 1754 чел.; 4. Кобеляцкий – 2995 чел.; 5. Кременчугский – 3757 чел.; 6. Лохвицкий – 1638 чел.; 7. Лубненской – 989 чел.; 8. Миргородский – 23910 чел.; 9. Переяславский – 14011 чел.

Индустриальное наследие в России: идеал и реальность**Р.В. Артеменко**

Интерес к проблемам сохранения, изучения и популяризации наследия индустриальной эпохи в России не угасает на протяжении, как минимум, последних трех десятилетий. В настоящее время наблюдается его новый подъем, свидетельством чему являются активные дебаты на научных конференциях [1–4].

Анализ неудавшихся попыток напрямую заимствовать зарубежный опыт в этой области показывает, что необходимо учитывать не только имеющийся потенциал индустриальных объектов и возможности научного сообщества, но и весь спектр взаимоотношений в системе наука–власть–культура.

Отечественная специфика централизованного финансирования научных и культурных проектов составляет, помимо привычных научно-исследовательских функций, задуматься и о необходимости инициирования и создания организационных проектов, позволивших бы нам решать накопившиеся проблемы на федеральном уровне. Сегодня необходима новая, прагматически ориентированная, государственная научная программа, нацеленная на сохранение индустриального наследия.

Имеющийся у ИИЕТ РАН, Политехнического музея и наших уральских коллег потенциал в деле изучения и сохранения историко-технических объектов, несомненно, будет востребован.

Литература

1. Артеменко Р.В., Морозова С.Г., Юркин И.Н. Индустриальное наследие России: опыт и перспективы // Материалы VIII Международной научно-практической конференции «История техники и музейное дело». 2–4 декабря 2014 г. Вып. 7. М.: ИИЕТ РАН, 2015. С. 17–22.
2. Запарий В.В. Проблемы сохранения индустриального наследия на Урале и государственные структуры // Материалы VIII Международной научно-практической конференции «История техники и музейное дело». 2–4 декабря 2014 г. Вып. 7. М.: ИИЕТ РАН, 2015. С. 22–26.
3. Гвоздецкий В.Л. Индустриализация СССР как комплексный памятник науки и техники // Материалы VIII Международной научно-практической конференции «История техники и музейное дело». 2–4 декабря 2014 г. Вып. 7. М.: ИИЕТ РАН, 2015. С. 26–33.
4. Перхавко В.Б. Проблемы сохранения и презентации объектов промышленного наследия Москвы (XVII – начало XX в.) // ИИЕТ РАН. Годичная научная конференция, 2014. М.: ЛЕНАНД, 2014. С. 553–555.

Работа выполнена по программе фундаментальных исследований Президиума РАН 2015 № 4.

**Развитие энергетической индустрии в России:
от идеологизированных стереотипов к объективной оценке****В.Л. Гвоздецкий**

Историческая наука свидетельствует, что в оценке прошлого всегда присутствуют элементы однобокости, субъективизма, тенденциозности, а иногда и мифотворчества. Сказанное полностью относится и к истории энергетики. Проиллюстрируем это на двух сложившихся к 30-м гг. XX столетия мифах о плане ГОЭЛРО.

Первый миф: план ГОЭЛРО – детище исключительно Октябрьской революции. В действительности, истоки и корни плана ГОЭЛРО находятся в дореволюционной России, в ее промышленно-экономическом потенциале, в исследовательской и практической деятельности русского научно-инженерного сообщества.

К 1916 г. были разработаны, доведены для сведения властей и научно-инженерной общественности, апробированы на практике основополагающие направления развития энергетики в России: а) техническое перевооружение всех отраслей индустрии на базе электроэнергии; б) достижение опережающих темпов развития энергетики по сравнению с темпами роста других отраслей производства; в) строительство электростанций, которые обеспечили бы энергоснабжение целых районов (ГРЭС); г) использование на станциях местных топливных ресурсов; д) использование водных ресурсов путем строительства гидроэлектростанций (ГЭС); е) строительство высоковольтных линий электропередачи (ЛЭП). Перечисленные положения стали концептуальным каркасом плана ГОЭЛРО, принятого в декабре 1920 г.

Устойчивость мифологемы объясняется излишней политизированностью плана, доминированием в его оценке в течение длительного времени идеологической составляющей над социально-экономической и научно-технической сущностью.

Вместе с тем, необходимо признать высокую заинтересованность новой власти и лично В.И. Ленина в форсированном развитии энергетики и электрификации страны. Причины: а) политическая конъюнктура (большевистские лидеры надеялись с помощью электрификации перевести национальный менталитет из креационистских, в первую очередь, православных координат в русло обожествления новой атеистиче-

ской власти, принесшей народу и в прямом (через электрификацию), и в переносном смысле, свет); б) понимание исключительной роли энергетики и электрификации в развитии производительных сил страны.

Второй миф: план ГОЭЛРО – программа лишь электрификации страны. Это одностороннее и неверное его толкование. Доказательством тому служит как содержание официальных документов Комиссии ГОЭЛРО, так и разработанные ею сметы финансирования региональных и отраслевых программ развития.

Структура сметы показывает, что расходы на развитие энергетики и электрификации закладывались в размере всего лишь 7% от общего финансирования программы. На первом месте находился транспорт (46,3%), на втором – обрабатывающая индустрия (29,2%) и на третьем – добывающие отрасли (17,5%). Это свидетельствует об общеэкономическом характере плана, охватывавшем вопросы развития всех важнейших секторов промышленности.

Важнейшая задача историков энергетики аргументировано и последовательно отстаивать общезначительную надотраслевую сущность плана ГОЭЛРО, главные положения которого были сформулированы к 1916 г.

Работа выполнена по программе фундаментальных исследований Президиума РАН 2015 № 4.

О техническом уровне допетровской России

В.Б. Перхавко

В отечественной и зарубежной историографии давно уже утвердился стереотип о тотальной отсталости допетровской России и ее существенном техническом отставании. Однако это расхожее мнение нуждается в значительной корректировке.

В качестве передового промышленного и технического ориентира, на который следовало в XVI–XVII вв. равняться России, как правило, указывают католическо-протестантскую Западную Европу, давно уже сбросившую крепостнические путы и развивавшуюся по буржуазному пути.

Как представляется, историческая компаративистика не должна быть огульной, но проводиться по разным критериям. Значит, наиболее объективным и продуктивным исследовательским приемом в данном случае может быть сравнение России с передовой Западной Европой не по уровню развития техники в целом, а по разным техническим параметрам. И тогда прояснится, в чем Российское государство накануне петровских реформ действительно отставало (1), по каким параметрам технической культуры находилось на таком же уровне (2), а по каким даже опережало Запад (3).

1. На конец XVII в. техническое отставание России от Западной Европы выражалось: в отсутствии горнодобывающей промышленности; достаточного числа ветряных мельниц, железоделательных, медеплавильных, оружейных заводов; суконных мануфактур; морского судостроения; производства целого ряда промышленных изделий (стальных иголок, качественных шелковых, полотняных и шерстяных тканей, оптических приборов и др.) и красителей. Эти недостатки частично объясняются природно-климатическими, географическими, социально-экономическими, демографическими условиями страны.

2. Россия находилась на таком же приблизительно уровне: в применении водяных мельниц; использовании часов-курантов, которые были установлены не только на Спасской башне Кремля, но и на колокольнях монастырей (в Коломне, Туле и других городах); в фортификационном искусстве; в производстве стеклянных изделий.

3. Наша страна превосходила Запад: в изощренной технике деревянного строительства; в добыче соли из глубоких соляных колодезь; в технологии качественной обработки кожи (юфты); в производстве поташа (щелочи) и селитры.

Результаты проделанного анализа совпадают с наблюдениями В.К. Кузакова (1991) о разном уровне развития научных знаний в допетровской России. Таким же было и техническое состояние страны накануне петровских реформ.

Работа выполнена по программе фундаментальных исследований Президиума РАН 2015 № 4.

Предпосылки строительства Верхневолжского бейшлота – памятника гидротехники на Верхней Волге

В.А. Широкова, Н.А. Озерова, В.А. Снытко

В 1708 г. было закончено строительство Тверецкого канала на Вышневолоцкой системе. Новый путь позволил перевозить грузы из южных губерний России в Санкт-Петербург. Грузооборот на Верхней Волге выше Твери стал расти. К концу XVIII в. по рекам бассейна сплавливали строевой лес, дрова, барки, деготь, смолу, от Гжатской пристани по Гжати и Вазузе — лён, пеньку, хлеб, масло, воск, щетину, кожи.

Сплав товаров по рекам был важным промыслом и приносил немалый доход местному населению, особенно в последней четверти XVIII — первой половине XIX в. Расчистка русел рек от упавших деревьев, вырубка леса в прибрежной полосе поначалу способствовали улучшению судоходных условий на р. Волге и ее притоках и даже привели к понижению уровня оз. Селигер, т.к. были устранены затруднения для стока воды по р. Селижаровке. Продолжавшаяся вырубка леса на значительных площадях, видимо, повлияла на сток рек. Если в описаниях последней четверти XVIII в. нет упоминаний о трудностях в дви-

жении по рекам бассейна Верхней Волги, то уже в середине 1820-е гг. случилась первая засуха, остановившая гжатский караван. Министерство путей сообщения (МПС) было вынуждено срочно возвести временную плотину для подъема уровня воды в р. Гжати. В 1840-е гг., когда были вырублены леса в Ржевском, Старицком, Зубцовском уездах, в Волге появились пороги и мели. Движение по Гжати осуществлялось только весной в небольших объемах, хотя в начале XIX в. река была судоходна и осенью.

Для устранения препятствий в 1843 г. МПС был построен Верхневолжский бейшлот. Плотина перегородила р. Волгу ниже оз. Волго. Водохранилище превратило озера Волго, Стерж, Пено и Вселуг в единый водоем площадью 183 км². Стены Бейшлота были сделаны из деревянных срубов, наполненных камнями, на каменном фундаменте. Попуски воды обеспечивали судоходные глубины 12–14 вершков, причем необходимый горизонт в реке поддерживался в течение 63 дней.

В 1941 г. плотина Бейшлота была взорвана, но в 1943 г. вновь возведена из бетона. В середине XX в. и до 2000-х гг. попуски с Верхневолжского бейшлота поддерживали судоходство по Волге выше г. Твери. С 2001 г. сооружение используется для водоснабжения г. Москвы.

Работа выполнена по программе фундаментальных исследований Президиума РАН 2015 № 4 и при финансовой поддержке гранта РГНФ (проект № 15-03-00749).

Шлюз или мельница? (К истории гидротехнических сооружений на Верхнем Дону)

И.Н. Юркин

После затянувшейся на десятилетия приостановки строительства Ивановского канала на некоторых его участках, где существовали шлюзы, были построены мельницы. Причиной этого явилось частичное совпадение технических элементов прежнего и нового сооружений. По той же причине при возобновлении работ некоторые шлюзы было запланировано строить рядом с мельницами. Выявление технических причин, которые обуславливали конкуренцию этих сооружений за площадку своего размещения, – важное условие понимания истории гидротехнического комплекса.

Начиная с 2009 г. ведется исследование гидротехнических объектов Ивановского канала, проводимое сотрудниками ИИЕТ РАН и музея заповедника «Куликово поле», граница территории которого на одном из участков совпадает с трассой канала. В их ходе выявился значительный научный интерес явления указанной конкуренции. Во многих случаях только с пониманием того, как оно в конкретном случае проявилось, можно интерпретировать материальные остатки гидротехнических сооружений, которые сохранились до настоящего времени.

В 2015 г. были предприняты специальные исследования всех мест по трассе Донского участка канала, в отношении которых есть данные о существовании там мельниц, – от района Бобрик-горы, где находилась Бобриковская мельница (самая верхняя на Дону), до участка в районе деревни Вишневая, где существовала мельница, именовавшаяся Гагаринской. Было установлено, что здесь мельницы устраивались двух типов: с постоянной и разборной плотиной. В большей степени к рельефу, сформированному строителями шлюзов, тяготели при создании мельниц с постоянной плотиной. В этом случае плотина мельницы могла пройти по насыпям комплекса шлюза. Но и во втором случае строители мельниц интересовала система искусственных и естественных русел, оставленная им каналом – они ее в ряде случаев использовали.

В настоящее время на Верхнем Дону нет ни одной действующей водяной мельницы; связанные с ними постройки также не сохранились. Оставшиеся от них следы представляют собой исключительно земляные насыпи и выемки, в большинстве случаев заросшие травой и кустарником. Во многих случаях после натурного обследования, не сопровождаемого специальной съемкой, трудно составить даже схематический их план. Понимание картины возникает при совместном изучении данных полевых наблюдений и независимых источников, в первую очередь, исторических крупномасштабных планов местности и серий снимков местности из космоса. Последние желательно иметь на разное время года, поскольку условия съемки существенно влияют на утраченные или сильно измененные элементы рельефа.

Памятник гидротехники Березинская водная система

Н.А. Озерова, В.А. Снытко, В.А. Широкова

Березинская водная система — искусственный водный путь, соединивший в начале XIX в. бассейны Днепра и Западной Двины. Корни идеи строительства водяной коммуникации уходят в XVI в.: Рейнгольд Гейденштейн, секретарь польского короля Стефана Батория и участник похода на Полоцк, в своих мемуарах отмечал выгоды соединения Западной Двины и Березины посредством канала.

Изыскания в районе Березинской водной системы были проведены инженерами Речи Посполитой в первой трети XVII в. Строительство было начато в 1797 г. после присоединения Березинщины к России. Открытие водного пути состоялось в 1805 г.

Часть системы со стоком в р. Березину включала Сергучский канал с 3 шлюзами, соединявший р. Березину с р. Сергуч. На р. Сергуч, вытекающей из озёр Манец и Плавю, была устроена плотина для удержания озерных вод в канале, а озера составляли «раздельный пункт» системы.

Западнодвинский скат пути состоял из Соединительного канала с 4 шлюзами и 1 полушлюзом; оз. Берешты, р. Берешты с плотиной у Веребского канала и самого канала с 3 шлюзами, соединявшего р. Берешту с р. Эссой. На р. Эссе находился шлюз и плотина. Далее Березинский путь проходил по оз. Прошо. Первый Лепельский канал имел 1 шлюз. Второй Лепельский канал был оборудован полушлюзом. На нем в устье р. Уллы была построена плотина для удержания воды, поступавшей из оз. Лепельского в р. Уллу.

По Березинской системе осуществлялся только сплав леса; судоходной она была только в первое десятилетие с небольшим своего существования. Из-за несовершенства гидротехнических сооружений и недостаточного обслуживания системы в течение всего XIX в. сплав леса по ней был сопряжен с большими трудностями. Лишь в последней четверти XIX в. был произведен первый и последний капитальный ремонт шлюзов и расчистка каналов от наносов. Несмотря на пристальное внимание государства, выдержать конкуренции с железными дорогами Березинская водная система не смогла и в XX в. была заброшена. В годы Великой Отечественной войны сооружения системы были взорваны; последние плоты с лесом прошли по ней в 1950-е гг. В послевоенное время некоторые шлюзы были восстановлены и стали частью гидрографической сети Березинского биосферного заповедника.

Работа выполнена по программе фундаментальных исследований Президиума РАН 2015 № 4 и при финансовой поддержке гранта РГНФ (проект № 15-03-00749).

Особенности сохранения и показа индустриальных памятников (на примере советского транспорта)

Н.М. Семенов

Время неумолимо приближает вот уже вековую годовщину со дня начала беспрецедентного по масштабам социально-экономического эксперимента: создания первого в мире социалистического государства на базе уникальной по масштабам, природному и культурному многообразию прежней Российской Империи. Уяснить особенности произошедшего, сделать выводы не только для ныне живущих, но и для наших грядущих потомков невозможно без всемерного изучения материального наследия той, всё более уходящей от нас эпохи. При этом, поскольку едва ли не наиболее характерными для XX века, на который пришлось осуществление социалистических преобразований в нашей стране, были беспрецедентно высокие темпы развития науки и техники, самое пристальное внимание исследователей заслуживают именно соответствующие раритеты, весьма важными среди огромного массива которых нам представляются, в частности, учитывая исключительно большой пространственный масштаб нашего Отечества, *памятники истории транспорта*.

Интересной и поучительной выглядит уже сама история сохранения и показа таких памятников в Советской России – СССР сообразно основным этапам развития страны:

- период Новой экономической политики (НЭП) 1920-х гг.: известное нарастание ностальгических настроений под влиянием стремительности и всеохватности проводившихся тогда в стране социально-экономических преобразований; заметное раскрепощение личной инициативы граждан; довольно тесные контакты СССР с высокоразвитой в интересующем нас плане Германией; всё ещё трудное материальное положение нашей страны и её граждан;

- период *«развёрнутого наступления социализма по всему фронту»* 1930-х гг.: замена НЭПа ярко выраженной *мобилизационной моделью развития страны* в условиях крайней *идеологизированности* с использованием в интересах последней также и интересующих нас памятников: паровоза и автомобилей, связанных с именем В.И. Ленина, самолётов В.П. Чкалова и др.

- дальнейшие укрепление и распространение социализма 1940/50-х гг.: заметное расширение международного сотрудничества при сохранении *мобилизационно-идеологизированной модели развития страны*. Сохранение и музеефикация памятников на государственном уровне сообразно идеологическим доктринам *«Русского первенства»* и др.

- постепенная *«разрядка» международной напряжённости* 1960/80-х гг.: расширение сотрудничества уже не только с социалистическими государствами и постепенная либерализация внутренней политики СССР (особенно в преддверии Олимпиады-80) в сочетании с заметным укреплением экономики, позволившим целенаправленно выводить отраслевое наследие из эксплуатации для последующего сохранения.

Собрания Немецкого музея горного дела Бохума (Deutsches Bergbau-Museum Bochum)

М.А. Чичуга

История музейных собраний Немецкого музея горного дела Бохума (Deutsches Bergbau-Museum Bochum, DBM) восходит к XIX в., несмотря на то, что официальной датой открытия является 1 апреля 1930 г.

В 1868 г. Вестфальский профсоюз горнорабочих организовал постоянную выставку «Горнопромышленное оборудование» («Mining tools»), которая демонстрировала иллюстративный материал для обу-

чения горнорабочих Вестфальского горного училища Westfälische Berggewerkschaftskasse (WBK). Начиная с этого времени, собрание постоянно увеличивалось, осуществлялась выработка новых требований и приоритетов коллекции.

Благодаря своей национальной и интернациональной деятельности DBM смог расширить свои горнопромышленные исторические собрания за пределы немецкоязычного пространства, так что в нем представлены не только региональные основы горнодобывающей промышленности, но и межрегиональный спектр развития горнопромышленной технологии и культуры с начала горнопромышленной деятельности до настоящего времени. Следующий профиль представляют восходящие к XIX в. сырье, минеральные вещества, ископаемые (окаменелости) и горные породы, которые во многом происходят из названных регионов с центром в каменноугольных месторождениях в Руре.

Все музейные собрания разделены на 8 основных коллекций, причем значимая взаимосвязь отдельных объектов коллекции состоит в их нечетком переходе между коллекциями: 1) Горнотехнологическая коллекция добычи минерального сырья; 2) Коллекция расширенной горнотехнологической практики; 3) Коллекция технологии предварительной обработки и облагораживания сырья; 4) Коллекция истории повседневности; 5) Сословно-гражданская коллекция; 6) Религиозно-трансцендентная коллекция; 7) Минералогическая горная коллекция; 8) Геолого-палеонтологическая горная коллекция.

Непосредственно при музее существует Горно-исторический информационный центр (Montanhistorisches Dokumentationszentrum, сокращенно: montan.doc), выполняющий роль центрального сервисного учреждения по хранению, реставрации и консервации, выявлению, а так же популяризации всех коллекций фондов музея. Он объединен с уже существующими долгое время отделами архива горного дела Бохума (Bergbau-Archiv Bochum), библиотекой и примыкающей к ней фототекой, а также музейными собраниями (Museale Sammlungen).

Немецкий музей горного дела Бохума предлагает особенно благоприятные условия для горнопромышленной историографии в рамках исторического предметного исследования, где можно пользоваться вещественными свидетельствами, неопубликованными письменными источниками, а также соответствующей вторичной литературой. Более того montan.doc проводит многочисленные научно-исследовательские проекты, которые формируют исследовательскую структуру музея в области научных исследований.

Савенков И.Т. и проектирование железных дорог в Сибири в начале XX в.

А.С. Вдовин, Е.И. Кочкина

В 2016 г. исполнится 170 лет со дня рождения выдающегося сибирского ученого, Ивана Тимофеевича Савенкова (1846–1914). Он известен как педагог, археолог, этнограф, палеонтолог, геолог, библиограф, музейевед. Но мало кто знает, что он также имел отношение к проектированию железных дорог в Сибири.

Строительство Транссибирской магистрали способствовало бурному развитию региона, и это не могло не вызвать интерес И.Т. Савенкова. Он был привлечен к разработке проектов железнодорожных путей в восточной части России.

В 1906 г. Иркутский генерал-губернатор А.Н. Селиванов, разрабатывавший вопрос о привлечении частных капиталов к железнодорожному строительству, обратился к И.Т. Савенкову с просьбой о содействии. При этом было намечено строительство ближайшей очереди железной дороги от Минусинска к магистрали по левому берегу Енисея, а также новые ветки от Верхнеудинска к Кяхте, и от Витимского золотопромышленного района к Сибирской магистрали. И.Т. Савенков был включен в число тех, кто выяснял степень доходности этих дорог, их стоимость и т.п.

Вскоре в Иркутске прошло совещание по данному вопросу. В нем принял участие и Иван Тимофеевич, подвергший участников критике за неразработанный подход и отсутствие объективности.

В 1909 г. он составил записку «К вопросу о проектирующихся железнодорожных путях для бассейнов Енисея, Ангары, и Лены», в которой пытался выделить путь, имеющий важное государственное, экономическое и культурное значение для южной части Енисейской губернии. Учитывая экономическую целесообразность проектируемых дорог, он выдвинул решение о первостепенной необходимости постройки дороги Минусинск – Канск, которая способствовала бы доступности продовольствия, привлечению переселенцев, оживлению торговли и т.д.

Савенков И.Т. как никто другой представлял потребности губернии и Минусинского края в частности. В это время (1907–1911) он исполнял обязанности заведующего Минусинским музеем, этим еще больше подогревался его интерес к разработке проектов железнодорожных путей в Южную Сибирь.

Рассмотренные вопросы дают основание полагать, что И.Т. Савенков заслуживает внимание как исследователь, внесший вклад в изучение и развитие строительства железных дорог в Сибири, несомненно, его деятельность в этом направлении требует дальнейшего изучения.

Образовательные программы Политехнического музея

И.А. Боганцев

Образовательные программы Политехнического музея включают в себя несколько направлений, среди них:

Научные лаборатории – лаборатории Биологии, Математики, Робототехники, Химии и Физики, призванные дополнить школьную программу занятиями практического, экспериментального, игрового характера, за первый год своего существования стали не просто центрами дополнительного образования, а цельной научно-просветительской экосистемой. Более 100 уроков по школьной программе помогут детям гораздо лучше понять, запомнить и полюбить тот или иной раздел химии, физики, биологии или математики — дети не только будут получать необходимые по школьной программе знания, но делать это с удовольствием, самостоятельно проводя научные исследования, опыты и эксперименты. Все это придумали и разработали для детей лучшие педагоги Москвы. Наши занятия ведут молодые действующие ученые. Наши принципы: обучение в игровой форме, обучение через практику, обучение с удовольствием.

Детский Лекторий проводит лекции для самых больших маленьких эстетов, каждая из которых разрабатывается специально для Политехнического музея лучшими учеными, педагогами и художниками города. Детский лекторий — это место, куда ученые и специалисты приходят рассказывать о сложном просто и увлекательно. Лекторий рассчитан на детей от 7 до 12 лет.

В программе всегда есть что-то совершенно необычное: у нас можно всерьез поговорить с директором школы о том, зачем в нее ходить, поиграть на удивительных музыкальных инструментах. Здесь проходят занятия по нейробиологии, анатомии, генетике, физике, экономике, архитектуре, антропологии, географии, истории музыки и многим другим дисциплинам. Обучение проводится по выходным дням.

Университет Детей создан для тех детей, которые хотят сделать еще один шаг в сторону взрослой жизни. Обучение в нем позволяет детям в течение всего года посещать разнообразные занятия, проходящие на площадках наших партнеров: Высшей Школы Экономики, МИСиСа, МГУ, Московского зоопарка. Лекции, воркшопы и общеразвивающие занятия ведут ученые, преподаватели вузов и эксперты из разных научных областей.

Комплексная программа дополнительного образования для детей от 8 до 13 лет. Занятия проходят в аудиториях крупнейших вузов Москвы: Высшая школа экономики, МИСиС, МИИТ. Темы выходят далеко за рамки школьной программы. Расписание студенты составляют для себя сами, исходя из своих интересов.

Просветительская деятельность в железнодорожном музее: направления работы, перспективные проекты

В.М. Витевицкий

Происходящие в последнее время события в области экономики и политики в очередной раз показали, что страна, претендующая не только на самостоятельную, но и на одну из ведущих ролей в мировой политике, просто обязана иметь свою развитую промышленность и науку. На это и направлена попытка реализовать политику импортозамещения. Но возрождение экономики и науки на передовом техническом уровне требует срочной подготовки высококвалифицированных научно-технических кадров, для чего начиная уже даже с дошкольного возраста необходимо формировать соответствующие мотивации.

И вот тут «неожиданно», в первые ряды таких «мотивационных» институтов попадают корпоративные технические музеи. В таких музеях легче организовать отраслевую просветительскую работу, не забывая о предоставлении информации об основах развития техники. Здесь легче привлечь к просветительской работе специалистов, передовиков производства, познакомить посетителей с историей развития техники и технологий, прикладных научных исследований. В рамках соответствующей отрасли или корпорации проще продемонстрировать современное её техническое оснащение, показать перспективы развития и, в конечном итоге, помочь молодому поколению сформировать свой интерес к получению соответствующей специальности.

К сожалению, не везде руководство соответствующей отрасли понимает возможности своих корпоративных музеев и не уделяет должного внимания их развитию. Поэтому задачу формирования и развития корпоративных музеев на сегодняшний день можно считать не только отраслевой, но и общегосударственной.

В предложенном докладе рассмотрен вариант создания просветительского комплекса на базе музея железнодорожного транспорта Московской железной дороги – филиала ОАО «РЖД». Наряду с учебными классами, лабораториями, аудиториями и выставочными площадями, предлагается создать тематический интерактивный комплекс, в том числе и под открытым небом.

«Шахта Академическая», «К тайнам Мирового океана» – современные экспозиционные решения

В.В. Черненко

С 2013 года в Государственном геологическом музее им. В.И. Вернадского РАН – старейшем естественноисторическом музее страны, проводится модернизация существующей экспозиции и создание новых разделов, знакомящих с горно-геологическими профессиями. Одним из направлений модернизации стало включение тем и блоков, в которых используются современные мультимедийные технологии.

Последние годы ознаменовались активным, а иногда и чрезмерным, использованием мультимедийных средств при создании экспозиций музеев различного профиля. Порой авторам бывает сложно найти баланс между техническими решениями и содержанием выставки, подобрать наиболее подходящие средства выразительности и при этом уложиться в бюджет. Так рождаются неудачные решения, при которых музейный предмет уходит на второй план, уступая место быстро устаревающим технологическим решениям, привлекательность которых таит с каждым днем. Новейшие технологии должны расширять привычные возможности. На примере нескольких разработок, реализованных под руководством автора, в докладе будут показаны возможности использования ИКТ в зависимости от цели, задач и особенностей экспонируемого материала – экспозиция «Шахта «Академическая» и «К тайнам Мирового океана».

22 сентября 2013 г. в Государственном геологическом музее им. В.И. Вернадского открылась имитационная угольная шахта «Академическая» – партнерский проект двух музеев – Геологического и Политехнического. Экспозиция «Шахта Академическая» размещена на двух площадках, на которых согласно развернутым темам, посетитель как бы проходит сквозь века в окружении шахтного оборудования различных периодов.

В первом небольшом зале, получившем рабочее название «ламповая», где перед спуском в горную выработку шахтеры получают лампу и спасатель, проверяют их исправность, комплектность и отправляются к спусковой клетке в сопровождении «стволового». Основу экспозиции составили экспонаты из уникального собрания Политехнического музея, на предметном уровне знакомящие посетителей с историей шахтного дела России, развернуты две темы – инструмент и шахтерские лампы.

Второй зал экспозиции, который сложно назвать залом, имитационная шахта – интерактивная часть экспозиции. Именно здесь посетитель, облачившись в спецовку, каску, получивший лампу и спасатель, войдя в клетку, совершает в сопровождении «стволового» спуск в вертикальном стволе на глубину более 800 метров и попадает в реальную горную выработку, с которой ему предстоит познакомиться. Современные аудиовизуальные технологии позволили передать атмосферу реальной горной выработки и совершить по ней путешествие не только в пространстве, но и во времени. Аудиовизуальная инсталляция включает две части, которые можно назвать «спуск» – движение в пространстве, и «в горной выработке» – движение в пространстве и во времени.

Создаваемая в настоящее время экспозиция с рабочим названием «К тайнам Мирового океана» на базе подводного обитаемого аппарата «Аргус», переданного Институтом океанологии РАН, является вторым проектом, где мультимедийным решениям отводится ведущая роль. В экспозиции три зоны:

- вводная зона, знакомящая с объектом исследований – Мировым океаном – геологическое строение дна, полезные ископаемые, современные геологические процессы; методами исследования – геофизические, подводные и т.д.; и историей изучения в лицах;
- имитационная зона – «Подводные геологические исследования на ГОА "Мир"» – мультимедийная инсталляция, позволяющая посетителю в качестве исследователя провести исследования гидротермальных полей в Атлантическом и Тихом океанах на глубине до 4000 м;
- историческая зона, детально знакомящая с первым российским подводным обитаемым аппаратом, созданным в ОКБ Института РАН в 1975 году.

Молодежные образовательно-исследовательские экспедиции в наукограды России

М.И. Кузнецов

Стратегические задачи развития страны связаны с формированием высокоэффективной экономики и построением национальной инновационной системы, стимулирующей создание и использование новых знаний, новых технологий и производств на их основе. Главная основа инновационной экономики – энергичные, активные и инновационно мыслящие люди – исследователи, инженеры, изобретатели, предприниматели. В связи с этим важнейшая задача – ориентация молодого поколения на интеллектуальную деятельность в науке, в сфере разработок и создания новой техники и технологий, в инновационной сфере и наукоемких производствах. Необходимо растить новое поколение научно-технической элиты России и повышать престиж науки и творческой деятельности в различных сферах. Но одновре-

менно с этим требуется и воспитание молодежи, акцентированное на достижениях российских ученых, разработчиков и создателей выдающихся научно-технических решений, техники и технологий.

В докладе представлен опыт разработки и пилотной реализации проекта Союза развития наукоградов России «Молодежные образовательные экспедиции в наукограды России». Проект направлен на расширение знаний и представлений учащихся старших классов о различных сферах научной, инновационной деятельности и наукоемких производствах, на воспитание человека инновационного – творчески мыслящего, способного создавать новое, перспективного молодого поколения, обладающего патриотическим самосознанием.

В его основе – ознакомление школьников и студентов с лучшими конкретными образцами новой техники и технологий, достижениями и разработками отечественных ученых, конструкторов и изобретателей; организация встреч в рабочей обстановке НИИ, КБ, испытательных комплексов и производственных предприятий, их музеев и демонстрационных залов. Предоставление возможностей для фиксации и сохранения того, что удалось увидеть, с чем удалось ознакомиться и в чем принять участие (фотографии на память с учеными, космонавтами, разработчиками техники, видеозаписи посещений и встреч, сувениры, памятные знаки, буклеты и т.д.). Основные целевые группы Проекта: школьники старших классов (9–11), воспитанники школ-интернатов и кадетских корпусов, учащиеся учреждений начального профессионального образования города Москвы и Подмосковья. Основной инструмент – молодежные образовательно-исследовательские экспедиции в наукограды. На первоначальном этапе – в пилотном проекте, – в наукограды Московского региона.

Для этого было проведено комплексирование наукоградов Московского региона, проработаны маршруты образовательно-исследовательских экспедиций в наукограды Московского региона, определены основные участники и партнеры проекта, проведены методологические проектировочные семинары с руководителями школ, учителями-предметниками, руководителями наукоградов и представителями градообразующих предприятий.

К настоящему времени реализованы пилотные проекты на базе РКК «Энергия», Центра управления полетами (г. Королев), ЦАГИ, Музея покорения неба (г. Жуковский), ОИЯИ и Особой экономической зоны технико-внедренческого типа (г. Дубна) при поддержке Фонда «Династия» Дмитрия Зимина и грантов Президента России (грантооператор – НКО «Институт проблем гражданского общества»).

Музей истории РХТУ им. Д.И. Менделеева

А.К. Акылакунова

Музей боевой и трудовой славы МХТИ им. Д.И. Менделеева (с 1993 г. – Музей истории РХТУ им. Д.И. Менделеева) был открыт 21 ноября 1981 года, в этот день Геннадий Алексеевич Ягодин провел в музее первую экскурсию. Выпускник Менделеевки 1950 года, а в те годы ректор МХТИ, он стоял у истоков создания нашего музея. Последний министр образования СССР, член-корреспондент РАН, действительный член Российской Академии образования, Г.А. Ягодин стал впоследствии директором Московского музея образования, открытого в столице в 2005 году.

В 2008 году Музей истории РХТУ переехал в новый корпус университета по адресу Москва, улица Героев Панфиловцев, дом 20, получив помещение площадью 266,8 м². Организационно он входит в состав Центра истории РХТУ и химической технологии, который был создан в соответствии с решением Ученого совета университета от 20.02.2008 г. Центр обеспечивает участие Музея истории РХТУ им. Д.И. Менделеева в учебно-воспитательном процессе университета. Музей истории РХТУ использует разнообразные формы работы: обзорные и тематические экскурсии, выставки, встречи, лекции, беседы; экскурсии по историко-патриотическим мемориальным местам Москвы и России.

В течение учебного года Музей РХТУ посещает с организованными экскурсиями более 1,5 тысяч человек – это студенты, сотрудники, абитуриенты, учащиеся школ, колледжей, кадетских корпусов, работники образовательных учреждений, делегации родственных вузов и предприятий. Среди экспонатов музея: оригиналы многочисленных документов, фотографии, предметы из личных архивов ученых, сотрудников университета, научные публикации, отчеты, воспоминания, дневники и личные вещи менделеевцев – всего более 500 единиц хранения в основном фонде и около 2000 в фондохранилище. В истории нашей Родины на широком спектре возможных поприщ – образование, наука, индустрия, политика, ратный труд, военная и научно-техническая разведка, культура и искусство, спорт – выпускники МХТИ-РХТУ оставили яркий след.

Музей истории РХТУ входит в Ассоциацию научно-технических музеев России. Поддерживает творческие связи с другими вузовскими музеями Москвы и Политехническим музеем столицы.

В мае 2015 г. в Музее истории РХТУ добровольные его помощники провели литературно-музыкальный вечер, посвященный 70-летию Победы в Великой Отечественной войне. Центр истории вручил участникам вечера на память сборник «Миусы помнят» и устроил дружеское чаепитие.

История авиации в выставках Политехнического музея. 2014–2015 гг.**С.В. Рыков**

В докладе рассказывается о двух выставках, разработанных и проводимых Политехническим музеем в период 2014–2015 годов: «Сикорский: крылья будущего» (к 125-летию со дня рождения выдающегося авиаконструктора) и «Авиация: утро новой эры. Россия, 1910–1935 гг.»

Выставка «Сикорский: крылья будущего» (24.10.2014–15.01.2015) представила основные этапы работы Сикорского: российский период, его вклад в становление и развитие авиации в России, в создание первых в мире многомоторных самолетов «Русский Витязь» и «Илья Муромец» и период жизни в Америке, успехи в создании пассажирских лайнеров и многоцелевых вертолетов.

Цели проекта: 1) На примере жизни и творчества легендарного соотечественника продемонстрировать, в первую очередь, детям и молодежи, важность таких качеств характера человека, как целеустремленность, настойчивость, вера в собственные силы; 2) Рассказать о многогранной личности Сикорского, о страсти к познанию и отсутствию страха перед авторитетами; 3) Стимулировать желание творить, изобретать, придумывать новое; 4) Напомнить о периоде начала 20 века в России, как о времени бурного развития науки и техники, когда страна входила в число самых развитых стран мира, провести некоторые параллели с современностью, обратить внимание на неиспользованный потенциал и пути развития.

Совместная выставка Политехнического музея, ВДНХ и мемориального музея Н.Е. Жуковского «Авиация: утро новой эры. Россия, 1910–1935 гг.» (01.12.2015–27.03.2016) рассказывает о главных событиях в ранней истории российской авиации – внезапном и бурном развитии конструкторской мысли, совершенствовании пилотажного мастерства и многочисленных уникальных достижениях и рекордах, охватывая период с 1910 по 1935 годы. Главная задача экспозиции – передать невероятное настроение восторга людей на первых этапах развития авиации, освещая самые главные события на этом отрезке времени. Выставка рассказывает о том, как многовековая мечта человечества о полете сбылась в одночасье и как бесстрашные люди, движимые желанием творить, исследовать, придумывать новое, открывали для человечества воздушный океан.

Главные герои выставки — авиаторы, конструкторы, летчики. Сквозь каждую из тем, выставка рассказывает о нескольких героях, истории которых переплетаются: Сикорский, Ефимов, Уточкин, Нестеров, Поликарпов, Григорович, Ильюшин, Яковлев. С помощью этих персоналий показывается связь участников авиационного сообщества: «передача эстафеты» от учителя к ученику, сближения и расхождения.

Выставка показывает, как мечталось и конструировалось будущее, которое стало нашим настоящим. Отдельный раздел выставки знакомит посетителей с потенциальным будущим авиации, перспективными технологиями и с применением новых типов летательных аппаратов.

Новая экспозиция «Самолеты Великой Отечественной войны». Проблемы и перспективы ее развития**Ю.Г. Козлов**

Новая экспозиция «Самолеты Великой Отечественной войны» посвящена авиации периода Великой Отечественной войны. Ведущими экспонатами в ней представлены боевые самолеты, на которых советские летчики вступили в войну, воевали и побеждали.

Экспозиция логически связана в единое целое музейными предметами и сведениями, раскрывающими исторический процесс на тему: «Военно-Воздушные силы в Великой Отечественной войны 1941–1945 гг.». Основная цель экспозиции – показать роль ВВС в защите нашей Родины, превосходство советских самолетов над фашистскими, героизм и мужество наших летчиков и штурманов в войне.

Предметная база экспозиции комплектуется 15-ю натурными образцами и 3-мя полномасштабными макетами самолетов, авиационными двигателями, авиационным вооружением и средствами поражения. Из вещественных предметов – награды, нагрудные знаки, форма одежды и летное снаряжение, личные вещи, модели самолетов и др. Используются скульптурно-художественные предметы (картины и портреты, скульптурные бюсты), документальные источники, фотоматериалы.

Музейная экспозиция размещена в двух залах-ангарах. В настоящее время готова первая часть экспозиции, основные экспонаты которой – самолеты: По-2, Р-5, И-16, И-15бис, МиГ-3, Ла-7, Як-9у, Ил-2, Ил-10м. Размещение второй части экспозиции в перспективе планируется во втором зале-ангаре. Здесь будут выставлены оставшиеся 9 самолетов (Су-2, СБ, ДБ-3, Пе-2, Ту-2, Ли-2, В-25, А-20, Р-63).

Имеется ряд проблем, первая из которых заключается в том, что второй зал-ангар до настоящего времени не сдан в эксплуатацию, хотя сроки сдачи давно прошли. Следующие проблемы – это реставрация, перемещение самолетов и расстановка их в зале. При разработке варианта расстановки учитывается историческая значимость, род авиации, размеры, год выпуска самолетов и др. параметры.

Дальнейшего развития экспозиции – это пополнение коллекции новыми экземплярами самолетов периода ВОВ, создание современного этикетажа для музейных предметов, состоящих из аудиовидеосюжетов, отображающих информацию на русском и на других языках. А на этикетаж, в виде напольных

стендов, целесообразно нанести QR-метки (QR-код) с зашифрованной информацией о музейном предмете, которую быстро и легко можно распознать любым сканирующим оборудованием (мобильные телефоны, смартфон, планшет).

В перспективе целесообразно проработать вопрос по оснащению залов инновационными решениями на основе передовых визуальных технологий, с использованием новейших средств отображения информации в экспозиции, таких как:

- проекционный шар, создающий панорамное изображение;
- интерактивные панель, стол, книга;
- интерактивный виртуальный промоутер и др.;

Самолеты Великой Отечественной войны, экспонирующиеся в Центральном музее ВВС, являются его национальной гордостью. За каждым из них – творческий труд конструкторов и инженеров, руки инженерно-технического состава, летчиков и штурманов. Поэтому особое внимание уделяется сохранности уникальных летательных аппаратов, составляющих основу новой экспозиции.

Музей для дошкольников: научные занятия

Н.С. Шакирова

Сегодня в музеях появляется всё больше образовательных программ для дошкольников. В некоторых зарубежных музеях, например, немецком Музее науки и технологии «Математикум» (г. Гиссен), даже есть специализированные пространства для детей дошкольного возраста. В нашей стране научные занятия для дошкольников проводятся, например, в Музее занимательных наук «Экспериментаниум» (г. Москва), и в Интерактивном музее занимательной науки «ЛабиринтУм» (г. Санкт-Петербург).

С октября 2015 года в Научных лабораториях Политехнического музея организован кружок для старших дошкольников – «Наука 5+». Он проводится раз в неделю в течение учебного года. Продолжительность одного занятия – 45 минут. Занятия проходят в игровой форме. В начале каждого – ведущий ставит вопросы, затем дети под его руководством проводят эксперименты, а в конце интерпретируют полученные результаты. Важно, чтобы дошкольники сами смогли найти понятное им объяснение естественнонаучному явлению, а не воспринимали его как фокус. В экспериментах используются вещества, применяемые в повседневной жизни детей, – соль, сахар, сода, уксус и др. Одна из задач кружка – поддерживать интерес дошкольников к коллекционированию [1]. В завершение занятий предусмотрены мини-экскурсии по Научным лабораториям (химии, физики, биологии, математики и робототехники). В содержании занятий интегрированы как естественные (химия, биология, физика, география и др.), так и гуманитарные (литература, история, искусствоведение и др.) науки. В курсе «Эксперименты в стакане воды» дети проводят, например, такие опыты, как: «Поверхностное натяжение воды» («Эффект водомерки»), «Почему в дождь лопаются вишни? – явление диффузии», «Экспериментирование с хлорофиллом или из-за чего осенью листья становятся разноцветными?».

При разработке занятий для дошкольников, мы опирались на исследования Гизелы Люк – доктора философии, профессора дидактики химии университета Билефельда (Германия) и автора многочисленных научно-популярных книг по естествознанию для дошкольников [2]. Для оценки целесообразности и правомерности проведения научных занятий для детей дошкольного возраста мы также применяем разработанные Г. Люк критерии:

- интерес детей к экспериментам;
- способность дошкольников запоминать опыты и их интерпретацию;
- длительное действие раннего приобщения к науке, вплоть до выбора профессии.

Такое раннее обучение имеет смысл только в случае непрерывного научного образования в течение всей жизни. И музей как раз обладает возможностью его реализации.

Литература и источники

1. Александровская М. Зачем ребенку коллекции? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dob.1september.ru/article.php?ID=200801109> (дата обращения: 7.09.2015).
2. Lück G. Handbuch der naturwissenschaftlichen Bildung. Theorie und Praxis für die Arbeit in Kindertageseinrichtungen. Freiburg. Basel. Wien: Herder, 2012. 256 s.

«Космическая» экспозиция глазами студентов-историков

Е. Зосимович, Г. Мишук

Музей космонавтики им. С.П.Королева Житомирского областного совета – единственный в Украине хранитель уникальной коллекции по космонавтике. Он состоит из Мемориального дома-музея С.П. Королева и отдела «Космос». Музей является культурным и образовательным центром.

Оценка космической экспозиции студенческой аудиторией важна, поскольку молодежь является представителем поколения, родившегося в конце XX века, и эпоха стремительных космических свершений для нее уже история. Поэтому важен сам факт объективного восприятия и понимания того пе-

риода. Немаловажно также сформировать правильное представление о людях, благодаря которым осуществился прорыв в исследовании космоса.

Тематический план музейной практики, которую проходят в музее студенты Житомирского государственного университета им. Ивана Франко, включает в себя изучение истории музейного дела, а также основ фондовой, экспозиционной, научно-исследовательской и учебно-воспитательной работы музея.

По завершению музейной практики студенты составляют отчеты, которые легли в основу данного анализа.

В экспозиции Мемориального дома-музея студентов прежде всего затрагивает мемориальность вещи. Именно через мемориальность будущие историки пытаются постичь эпоху.

Экспозиция «Космос» запоминается своей оригинальностью. Отмечается как позитив принцип ее построения – проблемный, а не хронологический, как в большинстве исторических музеев. Студенты обращают внимание на здание, своеобразие художественного оформления музея, музыку, «которые позволяют ощутить себя в космическом пространстве». Здесь студентов наиболее привлекают вещественные экспонаты: образцы ракетно-космической техники, оборудование и инструменты, одежда космонавтов. «Через экспонаты раскрывается космический мир, этапы его освоения человечеством», – замечают учащиеся. В то же время экспонаты не обезличены. За каждым образцом космической техники стоят их создатели, и в отчетах обращается внимание на «выдающихся людей, которые внесли огромный вклад в дело освоения космоса».

Почти в каждом отчете отмечается форма проведения экскурсии и профессиональное мастерство экскурсовода.

В целом, в оценке комической экспозиции студентами историками присутствуют два аспекта. Первый – связан с их будущей профессией – студенты применяют к экспозиции и экскурсии исторический подход: оценивают экспонаты с точки зрения информативности, достоверности, репрезентативности; пытаются понять эпоху их функционирования, увидеть их создателей, оценить значение для прогрессивного развития человечества. Второй аспект отражает восприятие и впечатления современной студенческой молодежи от посещения «космической» и мемориальной экспозиций музея.

Научное издание

**IX МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ И МУЗЕЙНОЕ ДЕЛО»
МОСКВА, 1–3 ДЕКАБРЯ 2015 ГОДА**

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

ISBN 978-5-98866-063-7



Оригинал-макет: Р.В. Артеменко

Подписано в печать 20.11.2015 г.
Бумага офсетная 80 г/м² Формат 60х90/9
Уч.-изд. л. 7,25. Усл. печ. л. 7,15
Тираж 150 экз.
Заказ № 014
Отпечатано в ИИЕТ РАН