

Научная жизнь

Academic Life

DOI: 10.31857/S020596060012999-0

НАУЧНЫЙ СЕМИНАР ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО МУЗЕЯ «ИЗ ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ АРМС: ЭВОЛЮЦИЯ КОНСТРУКТОРСКОЙ МЫСЛИ В 30–40 гг. XX ВЕКА»

ИВАНЧЕНКО Александр Иванович — Политехнический музей; Россия, 101000, Москва, Новая площадь, д. 3/4; E-mail: aivanchenko@polytech.one

В Политехническом музее в 2018 г. на площадке «Открытая коллекция» начал работу на постоянной основе Научно-практический семинар «История науки и техники: поиски, исследования, проекты». На его заседаниях научные сотрудники музея представляют результаты исследований отдельных музейных предметов и музейных коллекций в целом, рассказывают о деятельности ученых, инженеров, научных коллективов, связанных с предметами коллекций. На семинары приглашаются ученые и инженеры научно-исследовательских центров, преподаватели высших учебных заведений, историки науки и техники, музейные специалисты. Как правило, вниманию присутствующих предлагается основной доклад, в котором освещается какая-либо одна тема. Затем приглашенные эксперты дополняют заслушанный доклад (часто в виде небольшого выступления), высказывают замечания и рекомендации. По результатам выступлений разворачивается обсуждение, в котором

участвуют все присутствующие. В рамках семинара также проводятся круглые столы по актуальным темам современной практики научно-технических музеев с участием представителей научного и музейного сообществ. Всего за 2018–2019 гг. были проведены 30 заседаний, постоянным модератором которых является ученый секретарь Политехнического музея С. Г. Морозова.

На заседании 11 февраля 2020 г. об исследованиях музейных предметов из собрания метеорологических приборов Политехнического музея рассказал специалист отдела изучения коллекций и научной работы А. И. Иванченко. Его доклад, базирующийся на большом числе публикаций и архивных материалов, явился результатом детального изучения уникального экспоната из коллекции музея — автоматической радиометеостанции «Порфир». Предложенной присутствующим темой стала история применения в первой трети XX в. новейших для своего времени радиотехнологий

при создании метеорологических телеметрических устройств. Со докладчиком по заявленной теме выступил Ф. А. Романенко (Географический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова). Помимо организаторов в семинаре приняли участие представители Центрального управления Гидрометеослужбы (ЦУГМС), Русского географического общества.

Во вступлении докладчик рассмотрел состояние мировой научной и инженерной мысли в области метеорологических исследований в конце XIX — начале XX в., обстановку в научно-технической сфере, которая способствовала появлению целого ряда новых метеорологических приборов, подчеркнул выдающийся вклад советских ученых и конструкторов в создание новой метеорологической техники и технологий, предназначенных для освоения арктических широт.

В метеорологии 1920–1930-х гг. поиски ответов на решение задач текущего времени и ряд нерешенных научных проблем и вопросов, остававшихся после проведения Первого международного полярного года (август 1882 г. — август 1883 г.), так или иначе возвращал ученых-метеорологов к исследованиям арктических областей. К научной составляющей их изучения прибавлялись практические вопросы освоения Арктики — освоение Севморпути и необходимость в своевременных и точных метеопрогнозах по температуре, ветру, осадкам, долгосрочным ледовым прогнозам и т. д. Для этого были необходимы новые методы получения метеоданных, непрерывно

поступающих из множества источников и в первую очередь из труднодоступных областей и высоких слоев атмосферы, так как основной аэрологический метод — шарозондирование — в Арктике был невозможен, а сеть метеостанций была крайне редкой.

Такой необходимый метод был предложен выдающимся советским ученым-аэрологом и изобретателем, профессором, доктором технических наук Павлом Александровичем Молчановым (1893–1941). В 1923–1924 гг. ученый начал работу над созданием прибора для исследования верхних слоев атмосферы, в котором передача метеоданных осуществлялась с помощью радиопередатчика, размещенного на запущенном в атмосферу зонде. Удачной была предложенная конструкция зонда, в основу действия которого был положен принцип гребенки. В январе 1930 г. в Павловске был произведен первый в мире успешный запуск радиозонда. В общей сложности гребенчатый зонд и его различные модификации использовались метеорологами почти 30 лет, вплоть до 1959 г.

Еще одним прибором, предложенным Молчановым, стала автоматическая радиометеостанция (АРМС). Первые две АРМС, построенные в 1933 г., были сконструированы на контактно-механическом принципе. В основу устройства этих первых в мире метеорологических телеметрических установок были положены прогрессивные технические решения: радиосвязь, электропитание от ветрогенераторов, телеметрические измерения метеовеличин.

Для дальнейшего усовершенствования в апреле 1939 г. были организованы две лаборатории, которые начали разработку станций, основанных на различных технических принципах. Одна из них — в Институте теоретической геофизики АН СССР в Москве, где была разработана АРМС на перспективном фотоэлектрическом принципе с применением фотоэлемента, позже названная «Порфир». Другая — в Арктическом институте в Ленинграде, разрабатывавшая станцию на контактном электромеханическом принципе, которую выпускали под названием АРМС-3. В 1946 г. коллективы этих лабораторий были удостоены Сталинской премии третьей степени «за выдающиеся изобретения и коренные усовершенствования методов работы».

В докладе было отмечено, что проблемами применения радио в исследованиях свободной атмосферы занимались также и в ряде зарубежных метеослужб. Радиозонды собственных конструкций были разработаны в Германии, Франции, Швейцарии, Канаде, Польше, США и в ряде других стран, но несколько позднее, чем в нашей стране.

В заключении Иванченко рассказал об истории поступления в фонды Политехнического музея станции «Порфир», которая оказалась в музее в 1946 г. как экспонат выставки «50 лет радио».

В следующем выступлении неоднократно бывавший в различных арктических экспедициях Ф. А. Романенко сообщил технические подробности, связанные с установкой первой АРМС

профессора Молчанова на метеостанции в бухте Тихой (архипелаг Земля Франца-Иосифа). Он также рассказал о работе ленинградской и московской лабораторий в годы Великой Отечественной войны, об испытании в 1943—1944 гг. в Белоруссии партизанской АРМС, предназначенной для применения в тылу противника, обозначил географию использования станций «Порфир» и АРМС-3 в Арктике. В заключение он напомнил о важности сохранения таких образцов культуры той эпохи, как метеоприборы различного назначения и разных конструкций и предметы быта полярников и подчеркнул особую роль музеев в этом деле, имеющем общенациональное значение.

В своих комментариях научный консультант Политехнического музея по вопросам изучения и развития музейного собрания по метеорологии Н. А. Терешонок (ЦУГМС), отметил, что оба доклада весьма обширно раскрыли тему создания автоматической метеосети и изначальную роль профессора Молчанова в этих работах. Выступающий заметил, что в условиях стремительно меняющегося климата возрастает потребность в наземных, морских, радиозондовых и спутниковых метеонаблюдениях. В наши дни преобладают автоматические и автоматизированные методы получения метеоинформации с помощью АТМС. Начало этим станциям, как было показано в первом докладе, было положено работами Молчанова, получившими дальнейшее развитие в 1950—1960-е гг., когда были

созданы станции М-36, М-36Н, М-107. Для прибрежных обжитых районов выпускались станции М-106, которые, помимо прочего, измеряли высоту нижней границы облаков, гололедные отложения, температуру почвы. Позже появилась необслуживаемая автоматическая радиометеорологическая станция М-109, которая, кроме основных метеопараметров, измеряла продолжительность солнечного сияния, метеорологическую дальность видимости, уровень и температуру воды. У станции был и другой, более современный источник питания — РИТЭГ (радиоизотопный термоэлектрический генератор), использующий тепловую энергию, выделяющуюся при естественном распаде радиоактивных изотопов и преобразующий ее в электроэнергию, специально разработанный для высоких широт. Выбатывая 30 вольт постоянного напряжения, генератор мог работать десятилетиями. Всего было выпущено порядка 300–350 РИТЭГов, но после Чернобыльской аварии все они были собраны и утилизированы. В последнее время ведутся работы по применению солнечных батарей.

Л. Ю. Васильев (Центральное УГМС), почти 40 лет проработавший в Северном УГМС в Архангельске, отметил, что потепление в Арктике носит циклический характер. В первой половине XX в. в высоких широтах происходили схожие процессы потеплений и похолоданий, хотя антропогенная деятельность человека в то время не была столь существенной. Затем он напомнил о проблемах

арктической метеосети в 1990-е гг., когда из-за принятого политического решения об уходе из Арктики размеры сети сократились почти в два раза — до 40–45 станций. Выступающий рассказал также о современном состоянии и перспективах развития государственной метеосети в полярных широтах. На сегодняшний день сеть насчитывает 46 метеостанций, работает ряд федеральных и международных целевых программ, переоборудуются и модернизируются научно-исследовательские суда для экспедиций в Арктику и Антарктику, полностью восстановлен северный завоз по всей трассе Севморпути от Архангельска до Чукотки.

После выступления основных докладчиков и экспертов состоялась дискуссия, в ходе которой участники семинара обменялись мнениями по теме выступлений. Были затронуты вопросы разработок АРМС в ряде зарубежных стран, развитие Международного метеорологического радиокода, проблемы применения в полярных областях ядерных технологий, загрязнение северных территорий в результате деятельности человека и некоторые другие.

Подводя итоги семинара, Морозова отметила актуальность поднятого Романенко вопроса о сохранении научно-технического наследия Русского Севера и подчеркнула, что успешность такой деятельности зависит от объединенных усилий различных организаций, связанных с этой тематикой. Примером такого творческого объединения может служить прошедший семинар, подготовленный

совместными усилиями сотрудников Политехнического музея, представителей МГУ и Русского географического общества и экспертов из Росгидромета. Поблагодарив всех присутствующих, Морозова выразила надежду, что подобный формат семинаров, в ходе

которых на основе подробного изучения истории музейного предмета поднимаются вопросы истории науки и техники, освещается развитие конструкторской мысли, доведенной до современных технологий, будет и дальше успешно развиваться.