

DOI: 10.15372/HSS20200315
УДК 94+551.5(571.56)(091)"1925/1962"

Е.П. АНТОНОВ¹, В.Н. АНТОНОВА²

**СТАНЦИИ, ОБСЕРВАТОРИИ, ЛАБОРАТОРИЯ
КОСМИЧЕСКИХ ЛУЧЕЙ ЯКУТИИ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИЙ ЦЕНТРА И РЕГИОНА
В 1925–1962 гг.**

¹Институт гуманитарных исследований
и проблем малочисленных народов Севера СО РАН,
677027, г. Якутск, ул. Петровского, 1.

²Педагогический институт Северо-Восточного федерального
университета им. М.К. Аммосова,
677000, г. Якутск, пр. Ленина, 2.

В статье предлагается реконструкция процесса становления и развития институций (станций, обсерваторий, института), занимавшихся комплексными космофизическими исследованиями в Якутии. Рассмотрено два этапа в их развитии. На первом этапе прослеживается роль стационарных метеорологических, аэрологических станций, Геофизической обсерватории в развитии авиации, золотодобычи, в строительстве Амуро-Якутской магистрали, особое внимание уделяется зарождению космофизических исследований в Якутии. В качестве основных результатов второго этапа исследований отмечены усилия якутских ученых по созданию современных приборов мирового класса, создание Института космофизических исследований и аэронауки Якутского филиала АН СССР. Особое внимание уделяется станции на о. Большой Ляховский на Новосибирских островах, обеспечивавшей арктические полеты авиации и каботажное плавание по Северному морскому пути.

Ключевые слова: метеорологические и аэрологические станции, Геофизическая обсерватория, Институт космофизических исследований и аэронауки, зонды, широкие атмосферные ливни, искусственные спутники Земли.

E.P. ANTONOV¹, V.N. ANTONOVA²

**STATIONS, OBSERVATORIES, LABORATORY
OF COSMIC RAYS OF YAKUTIA IN THE CONTEXT
OF THE DEVELOPMENT OF INTELLECTUAL COMMUNICATIONS
OF THE CENTER AND REGION IN 1925–1962**

¹ Institute for Humanitarian Research and Problems of the Small Peoples SB RAS,
1, Petrovskogo Str., Yakutsk, 677007, Russian Federation

² Pedagogical Institute of the Northeast Federal University
named after M.K. Ammosov,
2, Lenina Ave., Yakutsk, 677000, Russian Federation

The paper objective is to reconstruct the process of formation of institutions (stations, observatories, institute) involved in meteorological, geophysical and cosmic physical research and their role in Yakutia's development. The authors use the biographics research achievements, which

Егор Петрович Антонов – канд. ист. наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН, e-mail: Antegor@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8366-7836>.

Венера Николаевна Антонова – канд. пед. наук, доцент кафедры, Педагогический институт Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, e-mail: Antegor@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8372-4893>.

Egor P. Antonov – Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Leading Researcher, Institute for Humanitarian Research and Problems of the Small Peoples of the North SB RAS.

Venera N. Antonova – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Pedagogical Institute of the Northeast Federal University named after M.K. Ammosov.

reconstruct the life of individuals based on personal texts (ego-documents), as well as the network analysis of scientific institutions' organization and activities in Yakutia on the basis of communications between intellectuals in the center and regions. As the first stage, 1925-1941, the fruitful activities of prominent Soviet scientists contributed to forming a network of 23 stationary meteorological, aerological, hydrometeorological stations, a geophysical observatory and a polar station on an island in the Arctic Ocean. The results of the institution activities were important for development of aviation, Aldan gold mining and the Amur-Yakutsk highway construction. In the 1930s, regular measurements of the cosmic ray intensity started under Yu. G. Shafer guidance in Yakutsk, interrupted in 1941. The second stage, 1947-1962, began after Yu. G. Scafer coming back from the front. The prominent Russian space physicists developed unique innovative semiconductor devices for artificial Earth satellites, cameras for imaging auroras, ionization cameras for continuous registration of cosmic rays installed on nine stations; and most importantly – a research team was formed by the Pedagogical Institute graduates. Studying the radiation situation in the near-Earth space during high-altitude thermonuclear explosions testified to the involvement of Yakutia in improving the country defense. The station on the Bolshaya Lyakhovsky Island has contributed to provide Arctic aviation flights and coastal navigation along the Northern Sea Route.

Key words: meteorological and aerological stations, Geophysical Observatory, Institute of Cosmophysical Research and Aeronomy, probes, extensive air showers, artificial Earth satellites, radiation conditions, thermonuclear explosions.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность избранной темы исследования связана с обобщением уникального опыта развития гео- и космофизических инновационных исследований в Якутии, начиная с деятельности метеорологических и аэрологических станций, открытых участниками I комплексной экспедиции Академии наук СССР, и до создания Института космофизических исследований и аэронауки Якутского филиала АН СССР.

Изучению этой проблемы посвящены работы Ю.Н. Ермолаевой, Г.Ф. Крымского, Ю.К. Антонова и др. Так, Ю.Н. Ермолаева осветила процесс формирования сети метеорологических и аэрологических станций, а также Геофизической обсерватории [1]. Г.Ф. Крымский проанализировал формирование научной школы [2] Ю.Г. Шафера – организатора и первого директора Института космофизических исследований и аэронауки [3]. Г.В. Борисов раскрыл вклад космофизика В.П. Самсонова в организацию сети станций наблюдений за полярными сияниями в отдаленных районах Якутии [4]. Ю.К. Антонов рассмотрел деятельность аэрологического отряда экспедиции АН СССР, открывшего метеорологические станции и Геофизическую обсерваторию в Якутии [5], описал результаты регулярного температурного зондирования с помощью шаров в г. Верхоянске [6] и показал роль председателя Совнаркома ЯАССР М.К. Аммосова в развитии исследований климата в республике [6, 7]. Н.А. Куперштох подчеркнула первенство якутских физиков в разработке программы и методики исследований вариаций космических лучей в Советском Союзе и ее реализацию благодаря открытию станций наблюдения и созданию новых приборов [8]. Ею также освещена деятельность станции (лаборатории) космических лучей в г. Якутске [9]. Вместе с тем полной картины эволюции научных институций – от метеорологических и аэрологических станций до Института космофизических исследований и аэронауки ЯФ АН СССР, а также их вклада в развитие экономики Якутии не создано.

Целью статьи является реконструкция процесса становления институциональных структур (станций, обсерваторий, института), занимавшихся комплексными метеорологическими, геофизическими и космо-

физическими исследованиями в Якутии. Кроме того, ставилась задача – показать значение разработок метеорологов, геофизиков и космофизиков для развития республики.

В статье использованы достижения биографики – предметного поля исторического знания, представляющего собой реконструкцию жизнедеятельности исторических личностей на основе персональных текстов (эго-документов). Проанализированы закономерности процесса организации и деятельности исследовательских институций в Якутии с учетом профессиональных и личностных связей ученых Центра и региона.

ОТ СТАЦИОНАРНЫХ СТАНЦИЙ К ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ (1925–1941 гг.)

В развитии комплексных метеорологических, геофизических и космофизических исследований в Якутии выделяется два этапа: первый этап (1925 – 1941 гг.) связан с деятельностью экспедиции АН СССР; второй этап (1947 – 1962 гг.) начался после возвращения с фронта талантливого ученого Ю.Г. Шафера, создавшего перспективный коллектив с целью развития космофизических исследований. До проведения I комплексной экспедиции АН СССР в 1925–1930 гг. открытие метеорологических станций в Якутии носило случайный характер, хотя метеорологические наблюдения в Якутске, Верхоянске и Олекминске насчитывали не одно десятилетие. В целом регион представлял собой громадные пространства с совершенно неисследованным климатом¹. Здесь располагался «Сибирский зимний максимум», влиявший на погоду значительной части Евразии. В республике находился также полюс холода – в г. Верхоянске с температурой в $-67,8^{\circ}$. Полученные экспедицией результаты исследований на полюсе холода позволили сравнивать их с данными экспедиций Р. Амундсена на корабле «Мод» в Северном Ледовитом океане в 1918–1920 гг. и 1922–1925 гг. В период нэпа, при наличии статуса порто-франко и активном проникновении иностранных концессий на Дальний

¹ Государственный архив Российской Федерации (ГАРФ). Ф. 3977. Оп. 1. Д. 82. Л. 80

Стационарные учреждения, созданные Комиссией по изучению Якутской Республики*
Inpatient facilities that were created by the Commission for the Study of the Yakut Republic

Наименование	1925 г.	1926 г.	1927 г.	1928 г.	1929 г.	Всего
Метеорологические станции	6	1	–	1	4	12
Аэрологические станции	3	–	–	1	–	4
Геофизическая обсерватория	–	–	–	1	–	1
Гидрометеорологические станции	1	2	1	1	–	5
Полярная Геофизическая станция на о. Большой Ляховский Новосибирских островов	–	–	–	1	–	1
Итого	10	3	1	5	4	23

*ГАРФ. Ф. 7668. Оп. 1. Д. 219. Л. 11.

Восток, планировалась организация зарубежной экспедиции по изучению климата Верхоянского округа².

Планы работ I Якутской комплексной экспедиции предусматривали одновременное открытие метеорологических и аэрологических станций³. В 1925 г. аэрологические станции открылись в г. Якутске и пос. Петропавловске; в 1926 г. – в городах Верхоянске и Среднеколымске. Гидрометеорологические станции в 1925/26 г. появились в пос. Томмот, в 1926/27 г. – в с. Сунтар, в 1927/28 г. – в г. Верхоянске, с. Казачье на р. Яне и на о. Большой Ляховский. Метеорологические станции были созданы в 1925 г. в городах Якутске, Верхоянске, Виллойске, Олекминске, Среднеколымске, пос. Булуно, Петропавловске; в 1928 г. – в с. Хатанга, на о. Большой Ляховский; в 1929 г. – в селах Абый, Оймякон и Русское Устье⁴ (см. таблицу).

Всего экспедицией было открыто в 1925–1929 гг. 23 институции, в том числе станции, Геофизическая обсерватория, полярная Геофизическая станция в Северном Ледовитом океане. 27 июня 1925 г. СНК ЯАССР утвердил состав руководителей и наблюдателей новых стационаров. Ими стали: В.М. Чистов (начальник аэрометеорологического отряда); К.И. Игначек (заведующий станцией в г. Якутске); Д.В. Тарбеев (заведующий станцией в с. Усть-Мая); Н.Н. Шпаковский (заведующий станцией в г. Верхоянске, затем на о. Большой Ляховский, участник знаменитой экспедиции на ледоколе «Челюскин»); В.А. Новский (наблюдатель станции г. Якутска, позднее возглавил Колымскую геофизическую обсерваторию); В.М. Соколов (наблюдатель станции с. Усть-Мая); Н.С. Уланов (наблюдатель станции Верхоянска).

Для изучения верхних слоев атмосферы по просьбе Комиссии по изучению производительных сил ЯАССР (КЯР) Главная геофизическая обсерватория в Ленинграде сформировала в 1925 г. аэрологический отряд с годовым запасом из 400 оболочек и 100 баллонов, наполненных водородом для запуска в небо шаров-пилотов на трех станциях в Якутске, Верхоянске

и Усть-Мае. Змейковое и зондовое оборудование было доставлено из Ленинграда в 1926 г. [5, с. 84].

Для обустройства аэрометеорологической станции на окраине г. Якутска в амбаре разместили баллоны с водородом и возвели рядом вышку. Первый запуск шар-пилота состоялся в Якутске 11 июля 1925 г. Определение направления и скорости ветра метеорологами способствовало открытию регулярных полетов авиации по трассе Иркутск–Якутск, Якутск–Булун, изучению Арктики с воздуха, разработке месторождений золота на Алдане, строительству Амура-Якутской магистрали (АЯМ). Правительство Якутии дополнительно профинансировало создание и оснащение оборудованием трех метеостанций на юге республики – в Нагорном, Томмоте и Утесном (Чульмане). Ежедневно результаты наблюдений отправлялись по телеграфу в обсерватории Ленинграда, Иркутска, Владивостока и Свердловска. Ежемесячно телеграммы с декадными средними показателями и таблицы срочных наблюдений высылались в Главную геофизическую обсерваторию (ГГО) в Ленинград. Сотрудники Верхоянской аэрометеорологической станции Н.Н. Шпаковский и Н.С. Уланов наблюдали за атмосферным давлением, температурой воздуха, скоростью и направлением ветра, осадками по дождемеру, облачностью и др. [5, с. 81-82, 86; 7, с. 28; 10, с. 49].

Председатель ЯЦИК и Совнаркома ЯАССР М.К. Аммосов и ученый секретарь КЯР профессор П.В. Виттенбург неоднократно поднимали перед Академией наук и правительством СССР вопрос об открытии Геофизической обсерватории в Якутии [5, с. 88, 89]. Директор ГГО А.А. Фридман выступил с докладом по этому вопросу на заседании президиума КЯР 21 апреля 1925 г. и, получив одобрение, взялся за составление проекта организации обсерватории. ГГО и КЯР разработали проект Центральной геофизической обсерватории в Якутии, где ставились задачи организации комплексных наблюдений; управления сетью геофизических станций в Якутии; анализа произведенных наблюдений с целью получения климатологических выводов и создания регулярной службы погоды. 21 июля 1925 г. Президиум КЯР утвердил положение о геофизической службе в ЯАССР, согласно которому

² ГАРФ. Ф. 3977. Оп. 1. Д. 82. Л. 51, 80, 81.

³ Там же. Л. 52.

⁴ Там же. Д. 540. Л. 52, 53.

геофизики и метеорологи отныне руководствовались директивами КЯР, общее руководство осуществлялось ГГО из Ленинграда, а научное руководство – Иркутской магнитно-метеорологической обсерваторией [1, с. 124, 125, 79, 80].

1 октября 1928 г. Совнарком РСФСР с помощью Наркомата просвещения, здравоохранения и Наркомата земледелия Якутской АССР постановил создать единую Якутскую геофизическую обсерваторию (ЯГО) в составе отделений: аэрологического, магнитного, метеорологического, синоптического, обработки наблюдений. Первым директором ЯГО стал С.В. Шимановский, прибывший из Иркутска. Правительство Якутии содействовало размещению, снабжению, экипировке, финансированию и доставке оборудования и приборов на аэрометеорологические станции⁵ [6, с. 28].

По плану работ 1928/29 г. был организован гидро-аэрологический отряд в составе начальника Н.В. Пинегина, геолога-топографа М.Н. Ермолаева, гидролога К.Д. Тирона, сотрудников А.Н. Смесо́ва, В.И. Ушакова, В.В. Иванюка и рабочего М.И. Селянина с целью организации Полярной геофизической станции на о. Большой Ляховский Новосибирских островов⁶. Отряд прибыл в Якутск 30 июня 1928 г. на шхуне «Полярная звезда». Ляховская геофизическая станция открылась 21 октября 1928 г.⁷ Она приобрела международное значение, обслуживала арктические полеты авиации и каботажное плавание по Северному морскому пути. Появление сети метеорологических станций на Крайнем Севере послужило основой для проведения Международного полярного 1932 года, что существенно укрепило в мире авторитет страны. Для сравнения: в Полярном 1882 г. Россия довольствовалась лишь единственной станцией Сагастырь в устье р. Лены. Всего за 1925–1929 гг. аэрометеорологический отряд передал в КЯР 65 снятых негативов⁸.

Одним из результатов деятельности I комплексной экспедиции АН СССР в Якутии стало открытие первого вуза для подготовки национальных кадров – педагогического института в 1935 г. В качестве старшего преподавателя, а затем заведующего кафедрой физики здесь стал работать Ю.Г. Шафер (ранее научный сотрудник Сибирского физико-технического института и ассистент физического факультета Томского государственного университета). С его именем связан качественный скачок от метеорологических, геофизических к космофизическим исследованиям в Якутии, а также создание новых институций, системы подготовки кадров физиков в пединституте (Д.М. Сивцева, М.А. Алексеева, В.В. Алексеева, М.Г. Камолдинова и др.). В 1936 г. под руководством Ю.Г. Шафера была разработана научная программа для изучения космической радиации, изготовлена первая установка,

начались регулярные измерения интенсивности космических лучей⁹. Руководство пединститута утвердило на 1938/39 учебный год тему НИР кафедры: «Регистрация интенсивности космической радиации и сопоставление данных интенсивности космического излучения с барометрическим, температурным, геомагнитным факторами, интенсивностью солнечной радиации, состоянием ионосферы и явлениями северного сияния на широтах Якутской АССР»¹⁰.

Вместе с директором Якутского пединститута А.И. Новгородовым Ю.Г. Шафер направил письмо известному специалисту в области космических излучений и физики высоких энергий Д.В. Скобельцыну в Физический институт АН СССР, в котором просил «в случае необходимости защитить своим авторитетом постановку этой темы в плане научной работы института перед Наркомпросом РСФСР»¹¹. Начатые космофизические исследования в Якутском пединституте в 1941 г. были прерваны в связи с уходом Шафера и его коллег на фронт.

ОТ СТАНЦИИ КОСМИЧЕСКИХ ЛУЧЕЙ К ИНСТИТУТУ КОСМОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И АЭРОНОМИИ

В 1947 г. была создана Якутская научно-исследовательская база (ЯНИБ) АН СССР. Председатель Совета филиалов и баз АН СССР академик В.Г. Волгин писал президенту АН СССР С.И. Вавилову, что при определении ее структуры были учтены ходатайства нескольких организаций о том, чтобы включить «в программу работ исследования в области космических лучей и организацию Станции космических лучей». Для ведения этой работы был рекомендован вернувшийся из армии Ю.Г. Шафер. Постановлением Президиума АН СССР от 25 декабря 1947 г. был утвержден состав Ученого совета ЯНИБ в количестве 30 чел., в состав которого вошел выдающийся космофизик страны, д-р физ.-мат. наук С.Н. Вернов¹².

В 1947 г. Шафер возглавил станцию № 1 в составе ЯНИБ и занялся разработкой аппаратуры для регистрации космических лучей. В 1947 г. академик В.Г. Волгин и директор НИИ земного магнетизма Н.В. Пушкин обратились к академику С.И. Вавилову с обоснованием необходимости создания на территории СССР сети станций непрерывной регистрации космических лучей, оснащенных прецизионной аппаратурой. Ее предполагалось закупить в США. Но поскольку попытки закупить такую аппаратуру не дали результата, было решено разработать отечественные аналоги. Шаферу поручалось организовать разработку аппаратуры

⁵ ГАРФ. Ф. 3977. Оп. 1. Д. 540. Л. 13, 22.

⁶ Там же. Ф. 7668. Оп. 1. Д. 219. Л. 56.

⁷ Там же. Ф. 3977. Оп. 1. Д. 540. Л. 54, 55.

⁸ Там же. Д. 540. Л. 54, 11.

⁹ Крымский Г.Ф. Воспоминания о Ю.Г. Шафере // URL: <http://ikfia.ysn.ru/> (дата обращения: 03.01.2020); Скрипин Г.В. 50 лет со дня создания лаборатории космических лучей Якутского филиала СО АН СССР. URL: <http://ikfia.ysn.ru/> (дата обращения: 05.01.2020).

¹⁰ Там же.

¹¹ С.Н. Вернов и исследования космических лучей в Якутии // URL: <http://ikfia.ysn.ru/> (дата обращения: 07.01.2020).

¹² Там же.

на базе лаборатории космических лучей НИИ ядерной физики МГУ. Работа с самого начала пользовалась поддержкой С.Н. Вернова. К ней были привлечены конструкторские и технологические силы НИИ ядерной физики: А.С. Муратов, заведующей мастерскими; Н.Л. Григоров, имевший опыт разработки и изготовления высокоточных крутильных электрометров оригинальной конструкции, и др.

На базе опытного образца были разработаны ионизационные камеры АСК-1 и АСК-2. В течение 1950–1952 гг. на заводе «Физприбор» были изготовлены первые серии этих приборов, их получили 9 станций космических лучей¹³. Приборы данной серии были установлены для непрерывной регистрации космических лучей в Москве, Тбилиси, Свердловске, Иркутске, Мурманске, Пекине (Китай), на о. Хейса, на мысе Шмидта, в пос. Тикси. В Якутске, Москве и Пекине разместили камеры АСК большого объема. Сеть станций космических лучей обогатила науку и способствовала подготовке квалифицированных кадров физиков в разных городах страны¹⁴.

19 ноября 1949 г. на созданной Ю.Г. Шафером и А.И. Кузьминым ионизационной камере была зарегистрирована вспышка солнечных космических лучей, и с тех пор термин «вспышка» закрепился в научной литературе. Уже в начале работы новой аппаратуры в Якутске удалось детально проверить теорию метеорологических вариаций интенсивности космических лучей, созданную Е.Л. Фейнбергом и Л.И. Дорманом. Резко континентальный климат Якутии способствовал изучению годовых вариаций, предсказываемых сторонниками этой теории¹⁵.

В 1951 г. за разработку прибора Ю.Г. Шаферу, Н.Л. Григорову и А.С. Муратову была присуждена Сталинская премия, а в 1952 г. за организацию промышленного производства приборов АСК группу разработчиков во главе с Ю.Г. Шафером наградили второй Сталинской премией. В 1951 г. Юрий Георгиевич успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Прецизионный регистратор космических лучей стационарного типа с автоматическим управлением»¹⁶.

В 1952 г. Шафер возглавил лабораторию космических лучей Якутского филиала АН СССР, которая располагалась в то время в небольшом двухэтажном флигеле по ул. Красной молодежи (ныне ул. М.К. Аммосова) в г. Якутске. К тому времени сформировались

три группы исследователей. Одна, во главе с А.И. Кузьминым, приступила к разработке проекта подземного мюонного спектрометра. В 1954 г. строители начали сооружение Якутского подземного комплекса скрещенных мюонных телескопов. В 1957 г. был введен в эксплуатацию Якутский комплекс наземных и подземных установок на поверхности Земли (АСК-1, телескоп, нейтронный монитор) и в шахте на глубине 7, 20, 60 м. Подземный комплекс установок вырыли рядом с Богородицкой церковью (там располагалась лаборатория космических лучей) в г. Якутске. В работах активно участвовали А.В. Ярыгин, Г.В. Скрипин, С.Н. Дружинин, Г.В. Шафер, П.А. Кривошапкин, Н.П. Чирков, А.Н. Приходько. В пос. Тикси была организована станция космических лучей (Н.П. Чирков, В.С. Мержевич), а с 1957 г. стал работать выпускник Якутского пединститута, будущий академик РАН Г.Ф. Крымский.

Другая группа во главе с Д.Д. Красильниковым в 1953 г. создала и ввела в эксплуатацию малую установку широких атмосферных ливней (ШАЛ), здание лаборатории которой находилось в с. Октемцы, вблизи г. Якутска.

Еще одна группа, руководимая Ю.Г. Шафером, разработала научную программу и создала Якутскую станцию стратосферных измерений космических лучей, с которой в стратосферу запускались шары-зонды с маленькими счетчиками и пальчиковыми радиолампами. С 1957 г. еще более миниатюрные приборы на полупроводниках этой же группы были разработаны и размещены на искусственных спутниках Земли и космических ракетах. Здесь активно трудились выпускники Якутского пединститута В.Д. Соколов, В.А. Беломестных, А.В. Ярыгин и др. В 1957 г. в журнале «Успехи физических наук» С.Н. Вернов, Ю.И. Логачев, А.Е. Чудаков и Ю.Г. Шафер опубликовали статью о перспективах изучения космических лучей на искусственных спутниках Земли. Запуск первого искусственного спутника Земли в СССР состоялся буквально через месяц¹⁷.

Приглашенный Ю.Г. Шафером в 1956 г. в лабораторию космических лучей Якутского филиала АН СССР В.П. Самсонов под руководством проф. МГУ А.И. Лебединского организовал фотографические съемки полярных сияний в г. Якутске. Он инициировал открытие десяти станций наблюдения в Верхоянске, Жиганске, о. Котельном, Казачье, Черском и других населенных пунктах, которые были включены в программу наблюдений Международного геофизического года. Фотографические камеры С-180 в Международный геофизический год (1957/58) и Международный год сотрудничества (1958/59) стали практически единственными приборами для

¹³ С.Н. Вернов и исследования космических лучей в Якутии. С.Н. Вернов и исследования космических лучей в Якутии. // URL: <http://ikfia.ysn.ru/> (дата обращения: 07.01.2020).

¹⁴ Крымский Г.Ф. Воспоминания о Ю.Г. Шафере. // URL: <http://ikfia.ysn.ru/> (дата обращения: 03.01.2020).

¹⁵ Скрипин Г.В. 50 лет со дня создания лаборатории космических лучей Якутского филиала СО АН СССР. // URL: <http://ikfia.ysn.ru/> (дата обращения: 05.01.2020); С.Н. Вернов и исследования космических лучей в Якутии. // URL: <http://ikfia.ysn.ru/> (дата обращения: 07.01.2020).

¹⁶ Крымский Г.Ф. Воспоминания о Ю.Г. Шафере. // URL: <http://ikfia.ysn.ru/> (дата обращения: 03.01.2020).

¹⁷ Ариан Ильич Кузьмин // URL: <http://ikfia.ysn.ru/> (дата обращения: 10.01.2020); Крымский Г.Ф. Воспоминания о Ю.Г. Шафере. // URL: <http://ikfia.ysn.ru/> (дата обращения: 03.01.2020); Скрипин Г.В. 50 лет со дня создания лаборатории космических лучей Якутского филиала СО АН СССР. URL: <http://ikfia.ysn.ru/> (дата обращения: 05.01.2020).

изучения полярных сияний не только в СССР, но и за рубежом [4, с. 84].

В связи с подготовкой к Международному геофизическому году тематика лаборатории значительно расширилась. Стали проводиться комплексные исследования ионосферы, геомагнитного поля, земных токов, естественного низкочастотного радиоизлучения и осуществляться радиолокация полярных сияний¹⁸. Ионосферную станцию возглавил А.П. Мамруков. Была развернута сеть станций для наблюдения за полярными сияниями, введены в эксплуатацию многие приборы для регистрации явлений в верхней атмосфере и околоземном космическом пространстве [9, с. 13]. Сформировался сильный коллектив, в котором работали космофизики Н.Н. Ефимов, Д.Д. Красильников, А.И. Кузьмин, Г.В. Скрипин, В.Д. Соколов, оптики В.М. Игнатъев, Ю.А. Надубович, В.И. Ярин, радиофизики Е.Ф. Вершинин, Е.А. Пономарев и др. [8, с. 115].

Геофизическая полярная станция в Тикси на берегу Северного Ледовитого океана была создана сотрудниками Киевского университета, здесь также трудились физики, принятые на работу по рекомендации академика А.М. Будкера. В 1960 г. Тиксинская станция, Якутская ионосферная и магнитная станции перешли в состав лаборатории Ю.Г. Шафера¹⁹. В 1962 г. распоряжением Совета министров РСФСР был организован в крупнейший в Сибири институт по изучению физики космоса – Институт космофизических исследований и аэронауки Якутского филиала АН СССР во главе с Ю.Г. Шафером²⁰ [2, с. 9].

Станция (лаборатория), а впоследствии Институт космофизических исследований и аэронауки накопили богатейший материал непрерывной регистрации космических лучей в диапазоне от 1 до 300 млрд электрон-вольт. Разработка камер АСК и оснащение ими сети станций, а также создание подземного комплекса скрещенных телескопов оригинальной конструкции заложили основу для многолетних наблюдений за динамикой космического излучения. Только в 1970-х гг. такие комплексы стали появляться в США, Японии, Австралии. Многолетние наблюдения вариаций космических лучей и теоретический анализ механизмов способствовали пониманию взаимодействия этих частиц с солнечным ветром и межпланетным магнитным полем, позволили получить некоторые сведения о дальнейшей гелиосфере и найти ключ к пониманию физических процессов в дальнем космосе с участием космических лучей²¹. Становление и развитие фунда-

ментальных исследований в области физики космических лучей в Якутии состоялось во многом благодаря активной поддержке и участию С.Н. Вернова и его московских коллег-физиков²²

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как показано выше, длительное время Якутия, сопоставимая по своей территории с некоторыми государствами Западной Европы, оставалась «белым пятном» в климатологии, хотя оказывала влияние на погоду значительной части Евразии. Благодаря активной позиции якутского правительства во главе с М.К. Аммосовым Якутия стала первой национальной республикой в СССР, где были успешно организованы и проведены академические комплексные исследования.

На первом этапе (1925–1941 гг.) благодаря деятельности экспедиции АН СССР была сформирована сеть из 23 станций, Геофизической обсерватории и полярной станции на о. Большой Ляховский на Новосибирских островах. С конца 1930-х гг. начались активные исследования молодого ученого Ю.Г. Шафера, организовавшего регулярные измерения интенсивности космических лучей.

Второй этап (1947–1962 гг.) связан с возвращением в Якутск Ю.Г. Шафера. Его командой с помощью видных отечественных физиков страны были разработаны уникальные инновационные приборы на полупроводниках для искусственных спутников Земли, фотографические и ионизационные камеры. Результаты деятельности станции на о. Большой Ляховский на Новосибирских островах имели международное значение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ермолаева Ю.Н. Якутская комплексная экспедиция 1925–1930 гг. Развитие науки в Якутии. Новосибирск: Наука, 2001. 166 с.
2. Крымский Г.Ф. Космофизика в Якутии за полвека // Наука и техника в Якутии. 2001. № 1. С. 8–10.
3. Крымский Г.Ф. Организатор космофизических исследований в Якутии // Наука и техника в Якутии. 2010. № 1. С. 74–76.
4. Борисов Г.В. Организатор аэронавигационных исследований в Якутии // Наука и техника в Якутии. 2001. № 1. С. 84.
5. Антонов Ю.К. От экспедиции к обсерватории (1925–1930-е годы) // Якутский архив. 2005. № 1. С. 78–89.
6. Антонов Ю.К. М.К. Аммосов: организация Геофизической обсерватории // Якутский архив. 2007. № 4. С. 27–30.
7. Антонов Ю.К. Шары-пилоты и зонды над Верхоянском // Наука и техника в Якутии. 2011. № 1. С. 47–50.
8. Куперитох Н.А. О первых академических институтах Якутии и их основателях // Философия науки. 2006. № 3. С. 108–128.
9. Куперитох Н.А. Становление академической науки Якутии // Якутский архив. 2012. № 1. С. 9–18.
10. Антонов Е.П. Экспедиция АН СССР 1925 – 1930 гг. и проблемы формирования научной интеллигенции Якутии // История науки и техники. 2011. № 3. С. 45–52.

¹⁸ Крымский Г.Ф. Воспоминания о Ю.Г. Шафере. // URL: <http://ikfia.ysn.ru/> (дата обращения: 03.01.2020).

¹⁹ Александр Прокопьевич Мамруков // URL: <http://ikfia.ysn.ru/> (дата обращения: 11.01.2020); Крымский Г.Ф. Воспоминания о Ю.Г. Шафере. URL: <http://ikfia.ysn.ru/> (дата обращения: 03.01.2020).

²⁰ Скрипин Г.В. 50 лет со дня создания лаборатории космических лучей Якутского филиала СО АН СССР. // URL: <http://ikfia.ysn.ru/> (дата обращения: 05.01.2020).

²¹ Там же.

²² С.Н. Вернов и исследования космических лучей в Якутии // URL: <http://ikfia.ysn.ru/> (дата обращения: 07.01.2020).

REFERENCES

1. Ermolaeva Yu.N. Yakut complex expedition of 1925–1930. The science development in Yakutia. Novosibirsk, Nauka, 2001. 166 p. (In Russ.)
2. Krymsky G.F. Cosmophysics in Yakutia for a half of the century. *Nauka i tekhnika v Yakutii*, 2001, no. 1, pp. 8–10. (In Russ.)
3. Krymsky G.F. An organizer of cosmophysical research in Yakutia. *Nauka i tekhnika v Yakutii*, 2010, no. 1, pp. 74–76. (In Russ.)
4. Borisov G.V. The organizer of aeronomy research in Yakutia. *Nauka i tekhnika v Yakutii*, 2001, no. 1, p. 84. (In Russ.)
5. Antonov Yu.K. From expedition to the observatory (1925–1930s). *Yakutskiy arkhiv*, 2005, no. 1, pp. 78–89. (In Russ.)
6. Antonov Yu.K. M.K. Ammosov: organization of the Geophysical Observatory. *Yakutskiy arkhiv*, 2007, no. 4, pp. 27–30. (In Russ.)
7. Antonov Yu.K. Balloon-pilots and probes over Verkhoyansk. *Nauka i tekhnika v Yakutii*, 2011, no. 1, pp. 47–50. (In Russ.)
8. Kupershtokh N.A. On the first academic institutes of Yakutia and their founders. *Filosofiya nauki*, 2006, no. 3, pp. 108–128. (In Russ.)
9. Kupershtokh N.A. The academic science formation in Yakutia. *Yakutskiy arkhiv*, 2012, no. 1, pp. 9–18. (In Russ.)
10. Antonov E.P. The USSR Academy of Sciences expedition of 1925–1930 and problems of the scientific intelligentsias formation in Yakutia. *Istoriya nauki i tekhniki*, 2011, no. 3, pp. 45–52. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 10.02.2020

Дата рецензирования 02.03.2020

Статья принята к публикации 04.07.2020