

орбитальным данным и уточнение привязки по опорным точкам, вырезку фрагмента снимка с сохранением географической привязки, интерактивное картирование ледовой обстановки с выделением границ однородных зон, выделение и маркировку ледовых объектов специальными символами, автоматическое формирование результатов картирования в виде векторного файла в формате «контур» с использованием символики Международного кода ледовых обозначений. В сущности, формат «контур» был отечественным прообразом разработанных на западе шейп-файлов, широко используемых ныне в геоинформационных системах. Но российская разработка не получила в стране поддержки для дальнейшего развития. Широкое развитие международного сотрудничества в области наук о Земле, участие России в международных проектах способствовали переходу российских специалистов на форматы данных, используемых за рубежом. Был принят стандарт шейп-файлов, и программное обеспечение для ГИС-систем стали закупать за границей.

В 2000-2005 годах А.В. Бушуев участвовал в работе комиссии СКОММ ВМО в части разработки новой версии Номенклатуры ВМО по морским льдам.

В 2000-х А.В. Бушуев принимал участие в разработке технологии автоматизированной классификации спутниковых ИК-изображений по возрастным стадиям развития морских льдов. Андрей Васильевич предложил использовать в качестве тестовых участков толстого льда сеть постоянных реперных точек заснеженной суши.

Многолетняя плодотворная работа А.В. Бушуева была отмечена присвоением ему почетных званий: «Почетному полярнику» (1957); «Отличник гидрометслужбы СССР» (1970); «Отличник Аэрофлота» (1998); «Почетный работник Гидрометеослужбы России» (1995). В 1977 году А.В. Бушуев был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

Андрей Васильевич посвятил ААНИИ 65 лет своей жизни. За свою долгую деятельность в институте А.В. Бушуев подготовил несколько поколений молодых ученых, щедро делился своими знаниями с молодежью. Скончался Андрей Васильевич 6 октября 2016 года. Память о нем будет жить в наших сердцах.

*И.А. Бычкова (ААНИИ).*

*Фото ААНИИ и из семейного архива*

## ИЗ ДНЕВНИКА А.В. БУШУЕВА 1956–1957 ГОДОВ

*В семье А.В. Бушуева бережно хранятся его дневники. Небольшие тетрадки в колленкорových переплетах. Записи, как правило, делались карандашом, реже чернилами.*

*Видно, что Андрей Васильевич обращался к своим записям, подправляя стирающиеся буквы, подчеркивая самое важное. Он записывал свои наблюдения, важные события и разные подробности экспедиции, порой — личные переживания, делающие эти дневники ценным источником для изучения истории полярных экспедиций и их повседневности.*

*Родственники Андрея Васильевича разрешили опубликовать текст дневника, который он вел на дрейфующей станции «Северный полюс-4» в апреле 1956 — апреле 1957 года. Это обычная общая тетрадь в клетку, но ее пожелтевшие страницы хранят интересные рассказы о работе исследователя-полярника на СП-4. Записи велись почти каждый день, но иногда бывали большие перерывы.*

*В период работы советских дрейфующих станций «Северный полюс» функция астронома была возложена на океанолога дрейфующей станции. Такую работу на СП-4 выполнял А.В. Бушуев. А затем уже он сам готовил специалистов для выполнения этой задачи. Перед отъездом на зимовку каждый кандидат проходил в институте курс лекций и практических занятий по этой дисциплине. Эти занятия проводил Андрей Васильевич Бушуев. Именно его лекции в свое время слушал и я, В.В. Евсеев, получив ценные знания и умения, отработанные на практических занятиях.*

*Прошедший курс специалист без труда мог определять местоположение льдины и азимут мира не только по видимым звездам и планетам, но и по невидимым в солнечную погоду звездам и планетам, используя опубликованные А.В. Бушуевым таблицы — эфемериды звезд и планет. Этот факт подтверждает высокий уровень преподавания Андрея Васильевича, который сам проводил астрономические наблюдения на дрейфующих станциях. Первый раз эти работы он выполнил на СП-4.*

*Для публикации выбран небольшой фрагмент дневника — две даты. Автор, делая записи, перечисляет события нескольких последних дней, сетуя на то, что объем работы не позволяет чаще обращаться к дневнику. Тем не менее читатель может получить представление о том, как работала дрейфующая станция в то время.*

**16 августа**

3-го попытались сделать аэросъемку, но был приподнятый туман. Два маршрута проложили на  $H = 150$  м, а третий — уже нас прижало до 100 метров.

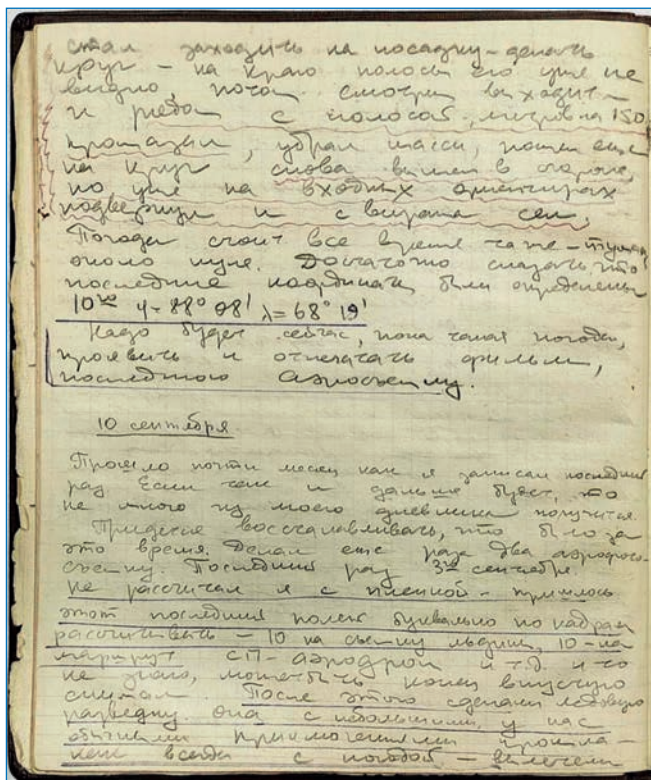
Но 8–9 выдалось два относительно хороших дня. 9-го ночью мы поднялись, сделали аэросъемку и ледовую разведку вокруг лагеря. Погода была исключительно хорошая. Вокруг лагеря лед от 7 до 9 б. Преимущественно битый, обломки. Но попадаются отдельные поля до 6 км в диаметре, что интересно — они не паковые, а преимущественно зимнего и осеннего льда, поле балла на 4.

8-го у меня день рождения, но перенесли его на 11, на субботу. В кают-кампании устроили вечер, вернее — ужин. Подарили, как и всем новорожденным, общую фотографию с росписями всех, говорили разные хорошие пожелания.

14-го к нам прилетел самолет, привезли письма и посылки. Мне посылку прислали Ковалев и Воскресенский<sup>1</sup>. Ну а письма были от Кати, от мамы и из Ленинграда от Маши. 15-го Самусев<sup>2</sup> (к-р с-та) сделал второй рейс. Мы ночью летали его встречать. Надо было засыпать трещину на аэродроме. Спустили воду в нескольких снежницах — сейчас опять тает. Он хорошо летает — вот когда мы его встречали, туман опять спустился, он по приводу вышел хорошо на полосу. Стал заходить на посадку — делать круг — на краю полосы его уже не видно потом. Смотрим, выходит и рядом с полосой. Метров на 150 пролетел, убрал шасси, пошел еще на круг. Снова вышел в стороне, но уже на входных ориентирах подвернул и с виража сел.

<sup>1</sup> Коллеги по институту — гидрометеоролог А.И. Воскресенский и океанолог Е.Г. Ковалев.

<sup>2</sup> Пилот полярной авиации А.В. Самусев.



Страница из дневника А.В. Бушуева

Погода стоит, все время чаще туман, около нуля. Достаточно сказать, что последние координаты были определены 10-го:  $\eta = 88^{\circ} 01'$   $\lambda = 68^{\circ} 19'$

Надо будет сейчас, пока стоит такая погода, про- явить и отпечатать фильм, последнюю аэросъемку.

#### 10 сентября

Прошел почти месяц, как я записал последний раз. Если так и дальше будет, то немного из моего дневника получатся.

Придется восстанавливать, что было за это время.

Делал еще два аэрофотосъемку. Последний раз — 3-го сентября. Не рассчитал я с пленкой — пришлось этот последний полет буквально по кадрам рассчитывать: 10 — на съемку на льдине, 10 — на маршрут СП — аэродром и т. д. И то не знаю, может быть, конец впустую снимал.

После этого сделали ледовую разведку. Она с небольшими, у нас обычными, приключениями прошла — как всегда с погодой — взлетели, было ясно, но через час уже туман, на возврате в обледенение попали, стекла замерзают, а спирта нет. Тут еще красная лампочка стала мигать — что 125 литров горючего осталось. А подлетели на СП — ветер на станцию довольно сильный, и сесть сразу не могли, только на третий заход и то задним ходом пристроились. Ну, все в конце концов кончилось благополучно.

Подготовили материал к отправке, сдали его Глинскому<sup>1</sup>.

Сегодня был самолет — привез письма. Из института приехали Журавлев, Тимофеев, Долгин. Из Москвы — Вайнбаум<sup>2</sup> — по заводу.

<sup>1</sup> Участник 3-й смены СП-4 метеоролог П.Н. Глинский.

<sup>2</sup> Сотрудники АНИИ руководитель отдела аэрологии И.М. Долгин, научный сотрудник отдела морской гидрологии В.Т. Тимофеев, начальник отдела кадров А.Ф. Журавлев. Б.В. Вайнбаум — заместитель начальника Главного управления Северного морского пути по перевозкам, заместитель начальника ВВЭ «Север-6» (1956).



А.В. Бушуев. СП-4

Ну, по случаю получения посылок, писем половина станции, в том числе и приехавшая комиссия ходит ко- сая. Дописать, наверно, не удастся. Приходил Извеков<sup>3</sup> с Глинским — у Извекова сегодня день рождения дочки. Придется к нему идти.

Я получил сразу двенадцать писем — три от мамы, четыре от Кати и из Ленинграда от всех ребят, Маши, Нины.

Ромка с Женькой прислали замечательную посылку — там и яблоки, и варенье, и все, что я просил. От Кати последнее письмо перед отъездом в Алма-Ату.

С этим же самолетом улетела и группа ГГО, кото- рая работала у нас месяц. Большинство ее наблюдений переходит к нашему отряду. Я беру вечер — самописец, круглосуточную запись — в сопоставлении с дрейфом должно дать интересный материал. Была бы еще погода хорошая, можно было бы проводить серии астроно- мических определений несколько раз в сутки. Ну, по- смотрим.

Сейчас еще надо наладить фотографирование кристаллов, провести последние нивелировки снежниц, делать разрезы снега на выбранных участках — вообще много что бы хотелось сделать.

Письма от Кати очень хорошие. Не знаю, я даже, можно сказать про себя, в дневнике не умею нежных слов говорить, но каждый почти, да и не почти день помню ее. Без сознания, что она где-то есть, моя, родная и близкая, что она ждет меня, было бы еще труднее.

Подготовка к публикации  
В.В. Евсеев, М.А. Емелина (ААНИИ).  
Фото из архива ААНИИ

<sup>3</sup> Участник 3-й смены СП-4 океанолог М.В. Извеков.