

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА РОССИИ
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
АРКТИЧЕСКИЙ И АНТАРКТИЧЕСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

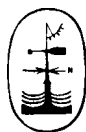
Л.М.Саватюгин

РОССИЙСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В АНТАРКТИКЕ

ТОМ III

(ТРИДЦАТЬ ПЕРВАЯ СЭЭ — Сороковая РАЭ)

Под редакцией канд. физ.-мат. наук А.И.Данилова



Санкт-Петербург
Гидрометеоиздат
2001

УДК 910.424.2(99)

Представлены в хронологическом порядке с 1955 по 1996 гг. общие сведения о работе сорока российских (советских) экспедиций в Антарктику (численность личного состава, имена руководителей, данные о судах и самолетах, о количестве и номенклатуре грузов и т.д.), перечислены основные результаты научных исследований, даны сведения о научных станциях и полевых базах, о санно-гусеничных походах.

Значительное место уделено описанию логистического обеспечения экспедиций, неординарным событиям, вопросам экологии, международно-правового режима исследований в Антарктике, сотрудничества с экспедициями других стран.

Книга, состоящая из трех томов (т.1 «1—20-я САЭ»; т.2 «21—30-я САЭ»; т.3 «31-я САЭ — 40-я РАЭ»), представляет интерес как для специалистов, так и для широкого круга читателей, интересующихся исследованиями полярных стран.

General information on the operation of forty Russian (Soviet) expeditions in Antarctic (staff number, leaders names, ship and plane data, cargo quantity and range etc.) is presented in chronological order, the most important results of scientific investigations are given together with the information on scientific stations, field bases and sledge marches.

Important part of the book is devoted to the description of the expedition logistics, unordinary events, ecological problems, international legal regime of Antarctic investigations, cooperation with other countries expeditions.

The book, consisting of 3 volumes (v.1 «1 — 20 SAE»; v.2 «27 — 30 SAE»; v.3 «31 SAE — 40 RAE»), covers the period from 1955 through 1996 and will be useful for both professionals and wide range of readers interested in polar countries investigations.

*Рецензенты: акад. В.М.Котляков (Институт географии РАН),
канд. геогр. наук В.Д.Клоков (ГНЦ РФ ААНИИ),
д-р. геогр. наук П.П.Арапов (СПбГУ)*

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Введение	7
1. Тридцать первая советская антарктическая экспедиция (1985 — 1987 гг.)	8
1.1. Общие сведения	8
1.2. Основные итоги экспедиции	18
2. Тридцать вторая советская антарктическая экспедиция (1986—1988 гг.)	32
2.1. Общие сведения	32
2.2. Основные итоги экспедиции	41
2.3. Полевая база Дружная-3	54
2.4. Полевая база Дружная-4	58
2.5. Сезонная база Оазис-2	64
3. Тридцать третья советская антарктическая экспедиция (1987—1989 гг.)	71
3.1. Общие сведения	71
3.2. Основные итоги экспедиции	79
3.3. Станция Прогресс-1	94
4. Тридцать четвертая советская антарктическая экспедиция (1988—1990 гг.) .	103
4.1. Общие сведения	103
4.2. Основные итоги экспедиции	111
4.3. Станция Прогресс-2	124
5. Тридцать пятая советская антарктическая экспедиция (1989—1991 гг.)	134
5.1. Общие сведения	134
5.2. Основные итоги экспедиции	143
5.3. Консервация станции Русская	156
6. Тридцать шестая советская антарктическая экспедиция (1991—1992 гг.) ...	160
6.1. Общие сведения	160
6.2. Основные итоги экспедиции	167
6.3. Консервация станции Ленинградская	178
7. Тридцать седьмая российская антарктическая экспедиция (1991—1993 гг.)	181
7.1. Общие сведения	181
7.2. Основные итоги экспедиции	187
7.3. Консервация станции Прогресс	201
8. Тридцать восьмая российская антарктическая экспедиция (1992—1994 гг.)	203
8.1. Общие сведения	203

8.2. Основные итоги экспедиции	208
9. Тридцать девятая российская антарктическая экспедиция (1993—1995 гг.)	221
9.1. Общие сведения	221
9.2. Основные итоги экспедиции	227
10. Сороковая российская антарктическая экспедиция (1994—1996 гг.)	242
10.1. Общие сведения	242
10.2. Основные итоги экспедиции	251
10.3. Краткие сведения о станциях, работавших в период Сороковой РАЭ	267
Заключение	287
Список литературы	296
<i>Приложение 1. Краткий хронологический указатель основных дат работ российских антарктических экспедиций</i>	301
<i>Приложение 2. Количественный состав российских антарктических экспедиций</i>	319
<i>Приложение 3. Российские антарктические научные станции</i>	323
<i>Приложение 4. Российские полевые базы в Антарктике</i>	325
<i>Приложение 5. Научные наблюдения на российских антарктических станциях</i>	327
<i>Приложение 6. Список судов, участвовавших в работе экспедиций, и количество грузов, доставленных ими в Антарктиду</i>	331
<i>Приложение 7. Иностранные ученые — участники работ российских антарктических экспедиций</i>	333

ПРЕДИСЛОВИЕ

Читатели уже имели возможность познакомиться с двумя томами книги «Российские исследования в Антарктике», которые представляют собой летопись открытий и достижений советской (российской) науки в деле исследования ледяного континента за период с 1955 по 1985 г. Крупнейшие научные экспедиции того времени составили целую эпоху в отечественной географии. Их материалы использовались для решения крупнейших глобальных проблем, вопросов регионального характера и в научно-оперативном плане при обеспечении судоходства и промысла в Южном океане.

Третий том книги посвящен наиболее сложному периоду в деятельности Российской антарктической экспедиции (десятилетию с 1985 по 1995 г.), так как этот период совпал по времени с крупнейшим переломом в жизни нашей страны, переломом в социальном устройстве и экономике. Серьезные трудности, переживаемые страной, вызвали и недостаточное финансирование экспедиционных работ в Антарктике.

Некоторые научные станции были законсервированы, резко сократилась численность зимовочного и сезонного персоналов, произошло закрытие целого ряда научных программ.

Однако и в этих сложнейших условиях Российской антарктической экспедиции удалось добиться немалых успехов. Это, в первую очередь, крупнейшие достижения наших гляциологов-буровиков на внутриконтинентальной станции Восток, где при бурении глубокой скважины была достигнута рекордная глубина забоя в 3335 м. Образцы ледяного керна из скважины к настоящему времени детально исследованы, что позволило реконструировать изменения температуры атмосферы, вариации газового и аэрозольного состава атмосферного воздуха, а также оценить колебания самих ледниковых покровов в ходе глобальных климатических изменений.

Конкретные результаты, имеющие фундаментальное и прикладное значение и расширившие представление о геологической структуре шестого континента, были получены в результате обширных комплексных геолого-геофизических работ на шельфе моря Уэдделла, в западной части Земли Королевы Мод, на Землях Мак-Робертсона и Принцессы Елизаветы.

Значительных успехов добились российские полярники и в океанологии. Именно, к описываемому в третьем томе книги периоду относится выполнение крупной научной программы международной экспедиции «Круговорот Уэдделла», позволившей получить наиболее полный к тому

времени массив данных по различным дисциплинам, описывающим зимние условия в Южном океане в период максимального развития морского ледяного покрова. Логическим продолжением этих работ был обширный комплекс наблюдений в области океанологии, метеорологии, ледоведения, физики и динамики льдов, морской биологии и гидрохимии, взаимодействия океана и атмосферы, выполненных на российско-американской дрейфующей научно-исследовательской станции «Уэдделл-1».

Значительные достижения российских океанологов позволили издать в 1992 г. «Океанографический атлас Южного океана», который представляет собой набор климатических карт распределения температуры, солености, плотности, растворенного кислорода в Южном океане на стандартных горизонтах, в слоях — ядрах водных масс, в придонном слое океана и карт динамической топографии. Сбор информации для архива океанографических данных, положенных в основу Атласа, велся в ААНИИ более 20 лет. Сформированная база данных содержала в себе результаты наблюдений на более чем 40 000 океанографических станциях, выполненных в период с 1900 по 1991 г.

Значительно пополнилась топонимика Южной полярной области. На карте Антарктики, кроме имени М.М.Сомова, светлой памяти которого посвящен первый том книги, появились имена А.Ф.Трешникова (залив) и Е.С.Короткевича (плато).

Согласно «Библиографическому указателю отечественной литературы», изданному под редакцией Н.И.Баркова и Л.М.Саватюгина в 2001 г., только за пять лет с 1985 по 1990 г. в нашей стране было опубликовано около 1970 научных статей и более 20 монографий, посвященных различным отраслям знаний о ледяном континенте.

Построение третьего тома книги «Российские исследования в Антарктике» аналогично первым двум. В нем приведены сведения о работе российских научных станций и полевых баз, логистическом обеспечении экспедиций, перечислены основные итоги научных исследований.

В работе много иллюстраций, таблиц, карт-схем станций и полевых баз.

Безусловно, автором проделана большая исследовательская работа по подбору материалов, выявлению неточностей в датах основных событий, персоналиях и координатах географических объектов, которая затруднялась отсутствием многих фондовых материалов и отчетов о целом ряде экспедиций.

Книга имеет научный и познавательный интерес, так как является первой достаточно полной летописью работ Советской (Российской) экспедиции за 40 лет ее деятельности.

Академик РАН В.М.Котляков

*Российским исследователям Антарктики
посвящается*

ВВЕДЕНИЕ

В книге (третья часть) дано хронологическое изложение десяти лет Советской (Российской) антарктической экспедиции (1986—1996 гг.).

Построение ее аналогично первым двум частям и содержит основные сведения о работе российских полярников, занимавшихся исследованиями Антарктики в период с Тридцать первой САЭ по Сороковую РАЭ. В книге можно найти данные о количественном составе экспедиций, информацию об их логистическом обеспечении, основных научных результатах исследований, работе станций и полевых баз. Значительное внимание уделено сведениям о различных неординарных событиях (пожарах, авариях, дрейфах судов, необычных погодных явлениях и т.д.), случаям травматизма и тяжелых заболеваний, неизбежных в экстремальных условиях ледяного континента.

В конце книги помещен хронологический указатель основных дат событий десяти экспедиций, а также ряд таблиц, иллюстрирующих работу РАЭ.

Издание подготовлено в рамках ФЦП «Мировой океан» (подпрограмма «Изучение и исследование Антарктики»).

Автор выражает искреннюю благодарность всем предоставившим фотографии для этой книги.

1. ТРИДЦАТЬ ПЕРВАЯ СОВЕТСКАЯ АНТАРКТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ (1985—1987 гг.)

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Обязанности начальника сезонной экспедиции выполнял Н.И.Тябин, зимовочной — В.Ф.Дубовцев.

В Тридцать первой САЭ участвовало 1141 человек, из них 344 человека зимовали на станциях, в сезоне работали 318 человек, экипажи судов насчитывали 477 человек.

В зимовочный персонал станции Новолазаревской входило пять специалистов из ГДР: руководитель группы Петер Ковски, метеоролог Юрген Шметчел, механик-водитель Геральд Мюллер, инженер-электроник Гюнтер Штофф, механик Вернер Пассел. Они принимали участие в наблюдениях по магнетизму и аэрологии, а также в транспортных походах на мыс Острый и аэродромных работах. На станции Беллинсгаузен проводили исследования два биолога из ГДР: Андреас Бик и Райнер Мюнке.

В сезонных работах принимали участие два специалиста из института географии Кубы — геофизик Давид Бердеянс и метеоролог Рамон Эрнандес (станция Беллинсгаузен) и два ученых из ГДР — геохимик Ханс Кнут и геолог Ханс Ульрих Ветцель (станция Новолазаревская).

Тридцать первая САЭ поддерживала широкие связи с иностранными экспедициями. Международные контакты включали обмен научной информацией, визиты иностранных ученых на советские станции и ответные визиты советских полярников на иностранные станции, оказание взаимопомощи. Врачами экспедиции была оказана экстренная медицинская помощь сотруднику аргентинской станции Морамбио и 12-летнему мальчику со станции Эсперанса, обоим были сделаны операции по поводу аппендицита. Во время одного из транспортных походов со станции Новолазаревской на мыс Острый, когда санно-гусеничный поезд находился вблизи от индийской станции Дакшин Ганготри, возникла необходимость операции радиотехнику А.Н.Михо. Индийские полярники подготовили операцию, а хирург В.Л.Бриков успешно провел ее. Первые дни

после операции больной находился под наблюдением советского и индийского врачей. В начале февраля 1986 г. руководство индийской станции оказало помощь участникам Тридцать первой САЭ в доставке вертолетом пяти тонн крайне необходимого в этот момент авиабензина из района барьера на аэродром станции Новолазаревской. Наряду с деловыми советско-индийскими контактами, имелись и некоторые аспекты совместных медико-биологических исследований. Так, в ноябре 1985 г. канд. мед. наук В.И. Давиденко и индийским врачом Нарашем Кумаром на станции Дакшин Ганготри был проведен очередной этап обследования индийских полярников по целому комплексу медицинских тестов в рамках советской программы, целью которой было определение степени влияния антарктической природы на здоровье человека.

Для обеспечения работ Тридцать первой САЭ использовались семь судов: НЭС «Михаил Сомов» (капитан Ф.А. Песьяков), НИС «Профессор Визе» (капитан Ю.Г. Бурмистров), НИС «Профессор Зубов» (капитан В.И. Узолин), т/х «Пионер Эстонии» (капитан В.А. Сарапунин), т/х «Байкал» (капитан Г.С. Буянов), д/э «Капитан Готский» (капитан Г.М. Кузин), д/э «Капитан Бондаренко» (капитан С.Ф. Харченко).

Перевозка личного состава экспедиции в Антарктиду и обратно осуществлялась не только на экспедиционных судах, но и на различного типа самолетах. Аэродромным отрядом были подготовлены и сданы в эксплуатацию ВПП у горы Вечерней (АМЦ Молодежная), а также запасной аэродром на станции Новолазаревской. Впервые на ледовом основании в районе станции Новолазаревской создано аэродромное покрытие толщиной 60—80 см.

Как и в прошлые годы, первый сквозной рейс на шестой континент из Ленинграда совершил в конце первой декады октября 1985 г. ИЛ-18Д № 74267. 13 октября он доставил в АМЦ Молодежная 8 участников САЭ и несколько тонн первоочередных грузов. В октябре и ноябре на этом самолете впервые выполнялись геолого-геофизические исследования в районе Земли Эндерби по программе, рассчитанной на 50 летных часов. В этот же период самолетом ИЛ-18Д было выполнено четыре рейса из Молодежной в Мапуту, где на его борт принимались участники экспедиции, доставленные из Москвы рейсовым самолетом Аэрофлота ТУ-154.

В третьей декаде февраля 1986 г. впервые в Антарктиду совершил сквозной рейс через Мапуту самолет ИЛ-76ТД в техническом варианте. Он доставил в Антарктиду 58 участников Тридцать первой САЭ во главе с начальником зимовочного состава В.Ф. Дубовцевым. Начальником воздушной экспедиции был зам. директора ААНИИ Н.А. Корнилов, руководителем технического рейса — главный штурман МГА В.Ф. Киселев.

25 февраля самолет совершил посадку на снежно-ледовой ВПП у горы Вечерней (АМЦ Молодежная), 26 февраля выполнил полет по маршруту Молодежная—Новолазаревская. На станцию Новолазаревскую была доставлена смена полярников во главе с начальником станции А.Н.Шереметьевым. По возвращении в Молодежную самолет стартовал курсом на Родину, увозя на борту 59 человек, закончивших зимовку на ледяном континенте.

Сведения о доставке зимовочного состава Тридцать первой САЭ приведены в табл. 1.

Таблица 1

Доставка зимовочного состава Тридцать первой САЭ в Антарктиду

Суда и самолеты	Молодежная	Мирный	Восток	Ново-лазаревская	Беллинсгаузен	Ленинградская	Русская	Всего
д/э «Капитан Кондратьев»	—	1	—	—	—	—	—	1
т/х «Байкал»	42	17	22	7	18	—	1	107
т/х «Пионер Эстонии»	—	1	1	—	4	—	1	7
НИС «Профессор Зубов»	2	1	2	—	10	15	10	40
НИС «Профессор Визе»	7	5	—	1	5	—	—	18
д/э «Капитан Готский»	4	—	—	2	—	—	—	6
НЭС «Михаил Сомов»	12	7	—	—	1	2	—	22
ТУ-154 17.08.85 (ИЛ-86Д)	7	—	—	—	—	—	—	7
ТУ-154 24.10.85 (ИЛ-86Д)	2	2	—	1	—	—	—	5
ТУ-154 31.10.85 (ИЛ-86Д)	27	1	—	2	—	—	—	30
ТУ-154 14.11.85 (ИЛ-86Д)	1	—	—	—	—	—	—	1
ТУ-154 21.11.85 (ИЛ-86Д)	12	1	1	1	—	—	—	15
ИЛ-62 01.12. (т/х «Байкал»)	19	10	—	—	—	—	—	29
ИЛ-76ТД 25.02.86	25	11	—	20	—	—	—	56
Всего	160	57	26	34	38	17	12	344

В результате прямых авиационных перевозок личного состава экспедиции в Антарктиду и обратно, а также авиационных перевозок в комбинации с пассажирским судном т/х «Байкал» на шестой континент было доставлено 268 человек, вывезено на Родину 206 человек.

Экспедиционные суда Тридцать первой САЭ доставили на антарктические научные станции более 4 тыс.т грузов (табл.2). Наибольшее количество груза было завезено четырьмя судами: д/э «Капитан Готский» — 1000 т (генгруз, продовольствие, горючесмазочные материалы в бочках для полевых баз Дружная-1, Дружная-2 и станции Новолазаревской), т/х «Пионер Эстонии» — 1389 т (генгруз, горючесмазочные материалы в бочках, продо-

вольствие для всех станций, транспортная техника и самолет АН-2), НЭС «Михаил Сомов» — 659 т (генгруз и продовольствие для станций Молодежная, Мирный, Беллинсгаузен, Ленинградская и Русская, 146 т авиакеросина), д/э «Капитан Бондаренко» — 1006 т (генгруз, продовольствие, горючесмазочные материалы, авиатехника для полевых баз Союз, Оазис Бангера, станций Молодежная, Мирный, Восток и Русская).

Закупки скоропортящихся продуктов для участников экспедиции производились в иностранных портах в период посещения их экспедиционными судами: Буэнос-Айресе, Монтевидео, Сингапуре и Порт-Луи. Ассортимент продуктов включал 67 наименований (соки, фрукты, минеральная вода и т.д.). Из-за тяжелых погодных и ледовых условий значительная часть продовольствия не была выгружена.

Таблица 2

Сведения о завозе экспедиционными судами грузов на станции

Станция	НЭС «Михаил Сомов»	д/э «Капитан Бондаренко»	д/э «Капитан Готский»	т/х «Пионер Эстонии»	НИС «Профессор Зубов»	Всего
Молодежная	380	250	—	600	35	1265
Мирный	105	550	—	350	—	1005
Восток	10	46	—	10	—	66
Новолазаревская	50	—	380	—	—	430
Беллинсгаузен	10	—	—	400	30	440
Ленинградская	104	—	—	—	—	104
Русская	—	85	—	19	—	104
Дружная, Союз	—	75	620	10	—	705
Всего	659	1006	1000	1389	65	4119

Т/х «Байкал», арендованный у Дальневосточного морского пароходства, использовался для перевозки личного состава экспедиции. Его рейс предполагал двукратные посещения основных антарктических станций с целью поэтапной доставки и вывоза участников Тридцатой и Тридцать первой САЭ.

Продолжительность рейса экспедиционных судов составила:

- д/э «Капитан Готский» — 230 суток,
- т/х «Пионер Эстонии» — 169 суток,
- д/э «Капитан Бондаренко» — 139 суток,

- НЭС «Михаил Сомов» — 173 суток,
- т/х «Байкал» — 199 суток,
- НИС «Профессор Визе» — 156 суток,
- НИС «Профессор Зубов» — 167 суток.

Экспедиционные суда «Капитан Бондаренко», «Капитан Готский» и т/х «Пионер Эстонии» вышли в антарктический рейс на 15—20 суток позже установленного по графику срока, что отрицательно сказалось на ходе отдельных операций экспедиции. Это привело к позднему началу грузовых операций на станциях Молодежная, Мирный и Русская, полевой базе Дружная-1. По этой же причине не удалось организовать, например, проведение запланированных гидрологических и палеогеографических исследований в оазисе Бангера. Поэтому весь личный состав, предназначенный для выполнения этих исследований, был оставлен на сезон в обсерватории Мирный для проведения подводных гляциоморфометрических работ.

Ледовые и погодные условия выгрузки судов были очень сложными, суда зачастую пришвартовывались к айсбергам, на несколько дней прерывались погрузо-разгрузочные работы. Так, НЭС «Михаил Сомов» из-за тяжелых погодных условий в районе станции Ленинградской в течение восьми дней не мог приступить к ее снабжению. Для разгрузки использовался небольшой айсберг, который начал дрейфовать с грузом, оставленным на его поверхности, и лишь мелководье в районе о-вов Полярной авиации приостановило этот дрейф.

Погрузо-разгрузочные операции НЭС «Михаил Сомов» у станций Мирный и Молодежная осложнялись штормовыми ветрами. Необычными были и условия разгрузки этого судна в районе станции Беллинсгаузен. Как правило, в мае бухта Ардли была свободна ото льда, и разгрузка производилась при помощи плавсредств. Однако в мае 1986 г. в этом районе вдоль побережья удерживалась 200-метровая полоса сильно восторженного льда и мелких айсбергов. Поэтому НЭС «Михаил Сомов» пришлось покинуть бухту Ардли, пришвартоваться к низкому айсбергу и вернуть вертолетную переброску грузов на станцию.

Сложными были погодные и ледовые условия и при эвакуации сезонного состава полевой базы Союз, осуществлявшейся т/х «Пионер Эстонии». Судно не смогло подойти к ледяному барьеру, личный состав базы был вывезен при помощи вертолета; самолет АН-2 оставлен на базе и законсервирован для зимнего хранения.

Воздушные пассажирские и транспортные перевозки между станциями, грузовые операции судов, ледовые разведки, геолого-геофизические исследования в районах полевых баз обеспечивались авиационным отрядом из 134 человек (командир авиаотряда Е.А.Скляров), располагавшим

пятью самолетами ИЛ-14, двумя самолетами АН-2, пятью вертолетами МИ-8. Общий налет по всем типам летательной техники авиаотряда составил 4215 ч 15 мин.

С 12 декабря 1985 г. по 5 марта 1986 г. действовала сезонная станция Комсомольская (начальник Л.А.Пантелеев), служившая промежуточной базой при снабжении самолетами внутриконтинентальной станции Восток. Количество авиарейсов на Восток было крайне ограничено из-за выхода из строя двух самолетов ИЛ-14. С 23 января по 5 марта 1986 г. был сделан всего 21 рейс с загрузкой одного самолета от 600 до 1000 кг. Всего авиацией на станцию Восток было доставлено 20 т груза. Из-за малого количества авиарейсов и невозможности отправки санно-гусеничным поездом неморозостойких продуктов питания, на Восток не была доставлена большая половина свежих овощей, соков и минеральной воды.

В научных и транспортных походах применялись хорошо зарекомендовавшие себя в прошлых экспедициях тягачи типа «Харьковчанка-2», СТТ и АТТ. Санно-гусеничным походом в феврале 1986 г. на станцию Восток был доставлен следующий груз:

- дизтопливо — 138,6 т,
- авиакеросин ТС-1 — 15 т,
- продовольствие — 6 т,
- генгруз (дизеля, хозгруз) — 24 т.

Второй, весенний поход (ноябрь 1986 г.) доставил:

- дизтопливо — 210 т,
- смазочные масла — 5 т,
- авиакеросин ТС-1 — 16 т,
- бензин А-76 — 1 т,
- бензин Б-95 — 2 т,
- антифриз М-65 — 0,6 т,
- продукты — 2,5 т,
- генгруз (кабель, доски, контейнеры с ящиками) — 29 т.

В 1986 г. произошли необычно крупные отколы частей шельфовых ледников в море Уэдделла. Так, 28 января 1986 г. от шельфового ледника Ларсена откололся массив размерами 100×100 км и общей площадью около 10 000 км². Этот айсберг в течение 7 месяцев дрейфовал на север, вдоль Антарктического полуострова, следуя в общем изгибам 200-метровой изобаты, а затем раскололся на две части, продолжавшие дрейф. Южному айсбергу прямоугольной формы был присвоен номер 2, северному айсбергу дугообразной формы — номер 3 (рис.1).

В июне этого же года произошел отрыв выступа восточной части ледника Фильхнера в том месте, где располагалась сезонная база Дружная-1,

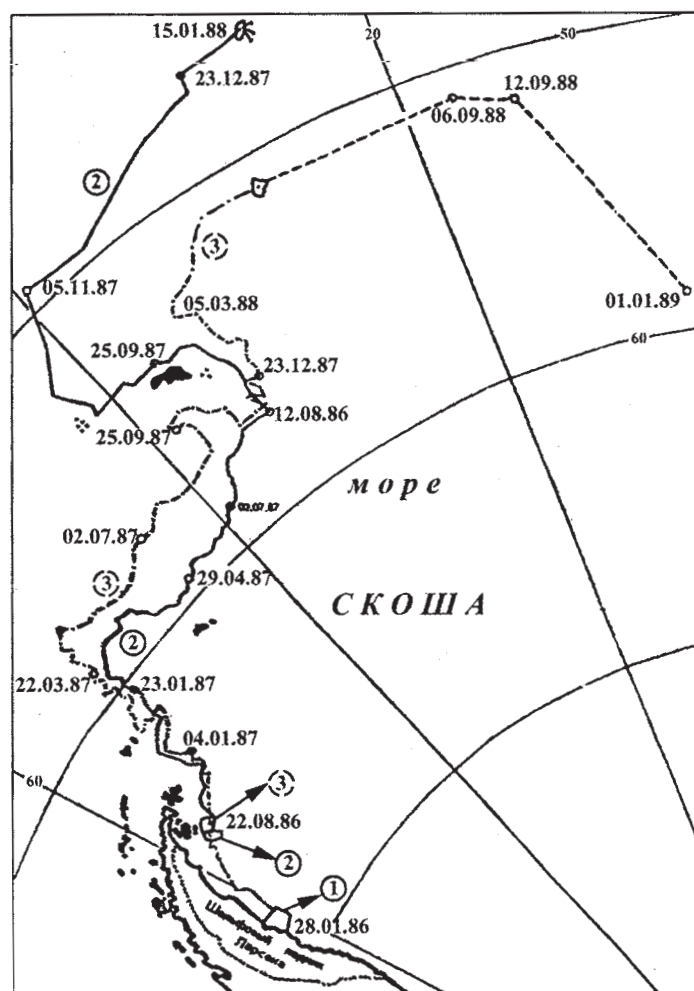


Рис.1. Дрейф айсбергов (№ 1,2,3), отколовшихся от шельфового ледника Ларсена.

организованная 31 декабря 1975 г. До 1986 г. в летний период на базе проводились полевые работы, зимой она консервировалась. Еще с момента организации базы было известно о трещинах, отделяющих выступ от основной части ледника. Радиолокационные снимки ИСЗ «Космос-1500», полученные в 1984 г., показали, что выступ состоит из трех ледяных блоков, отделенных от основной части шельфового ледника и друг от друга прослойка-

ми более тонкого льда. 15 января 1986 г. эти блоки впервые стали выделяться на снимках ИСЗ «Метеор-2», что говорило об увеличении трещин и проседании прослоек. Как показали инфракрасные снимки ИСЗ НОАА, основной откол и образование айсбергов начались между 19 и 26 июля 1986 г. На 22 сентября, по данным австралийской станции Кейси, три отколовшихся гигантских айсберга соответствовали блокам, видимым ранее. Возникло предположение, что мыс, на котором находилась база Дружная, также откололся. 27 октября с борта ледокола «Поляр Штерн» (ФРГ) был совершен полет на двух вертолетах в район расположения айсбергов. В условиях плохой видимости базу обнаружить не удалось. По снимкам ИСЗ «Метеор-2» от 28 октября на АМЦ Молодежная удалось установить точную форму и размеры айсбергов, а также площадь отколовшейся массы льда. Изучение спутниковой информации показало, что после разлома айсберги практически разворачивались на одном месте. 11 декабря вертолеты с ледокола «Поляр Штерн» нашли новое место базы Дружная-1 и определили ее координаты: 77°38' ю.ш., 41°15' з.д. База оказалась в полной сохранности, и в начале февраля 1987 г. была благополучно снята д/э «Капитан Кондратьев». Три отколовшихся айсберга продолжали свой дрейф в северном направлении (рис.2). Таким образом, полевой сезон Тридцать первой САЭ был последним сезоном работ базы Дружная-1.

Проводившиеся в последующие годы детальные исследования динамики ледниковых берегов Антарктиды на основе анализа космических снимков и карт показали, что в XX в. по периферии Антарктиды обломы айсбергов происходили повсеместно, с периодом в среднем 20—25 лет. Анализ накопленных данных позволил сделать вывод о том, что колебания антарктических ледников, по всей видимости, отражают тенденции и характер атмосферной циркуляции в южном полушарии.

В период работы Тридцать первой САЭ произошла крупная катастрофа — 17 февраля 1986 г. при вынужденной посадке на материковом льду выводного ледника в зоне интенсивных трещин, примерно в 240 км к западу от Мирного, разбился самолет ИЛ-14 № 41816 (командир В.А.Петров), все шесть членов экипажа погибли. Их имена: В.А.Петров, А.М.Кладов, А.С.Пучков, В.Ф.Романов, В.Ф.Пономарев, В.И.Еремин. Катастрофа произошла при перелете самолета из АМЦ Молодежная в Мирный. На трассе между станцией Дейвис и обсерваторией Мирный полет проходил при сильном встречном ветре с путевой скоростью 140 км/ч. На такую скорость запас топлива не был рассчитан, и долететь до Мирного самолет не смог. Последняя связь с бортом осуществлена в 7 ч 10 мин. Место катастрофы самолета в точке с координатами 66° 50' ю.ш., 88° 00' в.д. было обнаружено в результате аварийно-спасательных работ.

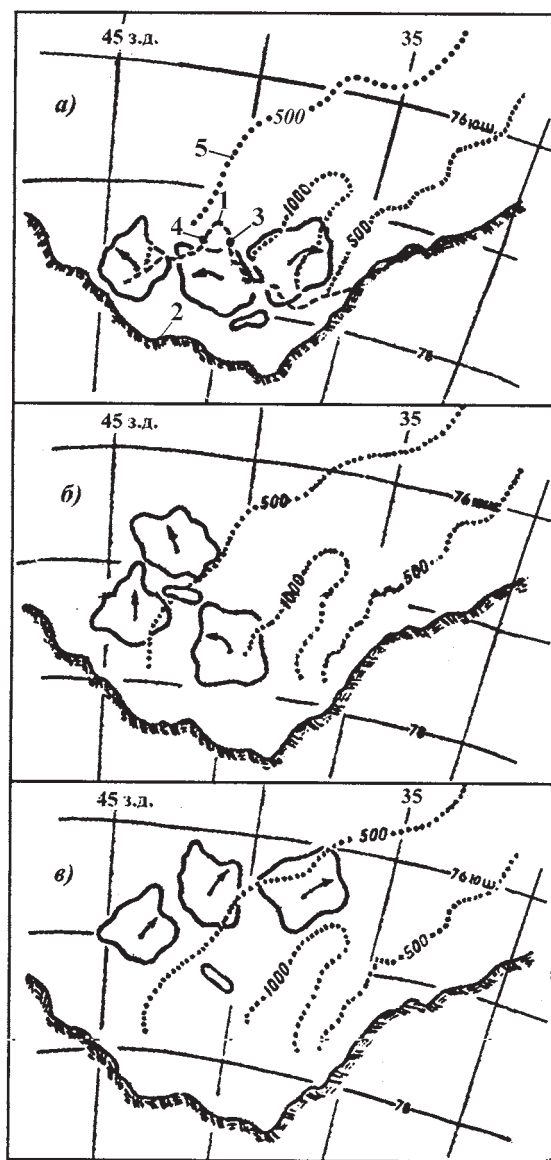


Рис. 2. Положение айсбергов, отколовшихся от ледника Фильхнера:
а — 28 октября 1986 г., *б* — 4 февраля 1988 г., *в* — 24 февраля 1989 г.;
 1 — фронт ледника на 1985 г.; 2 — фронт ледника на январь 1987 г.; 3 — база Дружная на январь 1985 г.; 4 — база Дружная на январь 1987 г.; 5 — изобаты.

25 декабря 1985 г. при взлете с ВПП станции Комсомольской самолет ИЛ-14 № 04180 (командир В.П.Петров) при вынужденной посадке приземлился на фюзеляж, повредив при этом не только шасси, но и двигатель. Экипаж поврежденного самолета решением руководства УГАЦ был отстранен от полетов. Выведение из строя самолета и вынужденное бездействие в течение месяца его экипажа отрицательно сказалось на снабжении станции Восток. Около 8 т необходимых для станции Восток грузов остались в Мирном. Среди них были: 2 т картофеля, 1/2 т лука, все сливочное масло, 1000 банок консервов, соки, весь запас минеральной воды «Боржоми», контрольно-измерительные приборы для ионосферной станции, запчасти и турбины к дизелям ДЭС.

Транспортные операции экспедиционных судов также были достаточно сложными и не обошлись без потерь.

28 февраля 1986 г. после форсирования небольшой перемычки сплошного льда д/э «Капитан Бондаренко», направляясь к станции Русской, поломал рулевое устройство (в результате водолазного осмотра был обнаружен разрыв фланца пера руля). Начались работы по устранению аварийной ситуации силами экипажа судна. 3 марта к месту аварии подошел НЭС «Михаил Сомов», на борт которого был перегружен весь груз для станции Русской, после чего дизель-электроход был выведен НЭС «Михаил Сомов» в зону редких льдов, а затем в сопровождении НИС «Профессор Зубов» направился в порт Веллингтон (Новая Зеландия) для ремонта.

В сложных условиях выгрузки НЭС «Михаил Сомов» у станции Ленинградской 2 апреля 1986 г. вертолетом МИ-8 был произведен аварийный сброс контейнера с продуктами, вызванный резкой потерей высоты машины. Продукты, находившиеся в стеклянной таре, были разбиты.

Во время работы Тридцать первой САЭ было несколько случаев вынужденных заходов экспедиционных судов в иностранные порты по поводу срочного оказания медицинской помощи тяжело заболевшим членам экипажа судов. Так, с диагнозом острого аппендицита в Кейптауне была снята с борта д/э «Капитан Готский» член экипажа С.В.Вережников, в малазийском порту Пинанг в госпиталь с теплохода «Байкал» доставлена дневальная экипажа Н.Н. Рясык.

Самолетом ИЛ-14 был выполнен санрейс из Молодежной для вывоза больного со станции Комсомольской в Мирный. В марте 1986 г. самолетом ИЛ-14 со станции Восток эвакуирован заврадио Б.Н.Тихомиров с диагнозом инфаркт миокарда.

Пять участников Тридцать первой САЭ были вывезены на Родину осенью 1986 г. по болезни и другим причинам.

Из неординарных событий следует упомянуть о сильной буре с ураганным ветром, бушевавшей на станции Русской 27 октября 1986 г., когда ветром была выдавлена большая часть стекол в жилых и служебных помещениях.

15 мая 1986 г. на станции Беллинсгаузен упала антенна приемного ромба, направленного на станцию Молодежную, были проведены восстановительные работы.

27 января 1987 г., незадолго до передачи станции Тридцать второй САЭ, в АМЦ Молодежная талые воды из озера Глубокого прорвались в бухту Опасную, прервав пешеходное и транспортное сообщение между ДЭС, передающей радиостанцией и центральной частью поселка.

1.2. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ЭКСПЕДИЦИИ

1. Зимовочный состав Тридцать первой САЭ выполнил годовой цикл научных наблюдений на семи антарктических станциях, расположенных по периметру шестого континента, а также на внутриматериковой станции Восток.

В табл.3 приведены сведения о сроках работы станций, их начальниках, количестве зимовочного персонала.

Таблица 3

Сведения о научных станциях, работавших в Тридцать первую САЭ

Станция	Принята от Тридцатой САЭ	Передана Тридцать второй САЭ	Начальник	Число зимовщиков
Молодежная	март 1986 г.	февраль 1987 г.	В.Ф.Дубовцев	160
Мирный	январь 1986 г.	март 1987 г.	А.М.Сошников	57
Восток	январь 1986 г.	декабрь 1986 г.	О.Н.Струин	26
Новолазаревская	февраль 1986 г.	февраль 1987 г.	А.Н.Шереметьев	34
Беллинсгаузен	декабрь 1985 г.	декабрь 1986 г.	А.Б.Будрецкий	38
Ленинградская	апрель 1986 г.	март 1987 г.	В.М.Логинов	17
Русская	март 1986 г.	март 1987 г.	Е.Н.Уранов	12

На АМЦ Молодежная аэродромный отряд из 23 человек возглавлял Р.Г.Панчугин, геофизический отряд из 9 человек — Ю.И.Ромашов, отряд высотного зондирования из 14 человек — В.К.Кокин, инженерно-гляциологический отряд — Л.Н.Матвеечев. В обсерватории Мирный аэрометеорологической группой из 8 человек руководил В.М.Вендерович, геофизической группой из 7 человек — А.Н.Копейчук.

Основную часть наблюдений на станциях составляли стандартные наблюдения, которые выполняются на протяжении длительного времени и являются основой изучения природы Антарктики.

Значительно расширился объем работ по научно-оперативному обеспечению плавания судов в Южном океане и полетов самолетов в Антарктике. Эти работы выполнялись бюро погоды АМЦ Молодежная и научно-оперативной группой обсерватории Мирный. В Тридцать первую САЭ специальная научно-оперативная группа была организована также на станции Беллинсгаузен. В сферу ее деятельности входило обеспечение метеорологической и деловой информацией районов моря Уэдделла, Скоша и пролива Дрейка.

На станциях были осуществлены следующие мероприятия:

- на АМЦ Молодежная, станциях Беллинсгаузен и Ленинградская установлена и задействована новая, более совершенная аппаратура «Изотоп» для приема метеорологической и ледовой информации ИСЗ;
- на станции Ленинградской с апреля 1986 г. после длительного перерыва возобновлены аэрологические наблюдения;
- на вычислительном центре АМЦ Молодежная усовершенствован и модернизирован ряд новых программ с целью более оперативной и качественной обработки научной информации на ЭВМ;
- в районе горы Городкова (АМЦ Молодежная) установлена АРМС для получения регулярной метеорологической информации.

Геофизическим отрядом проводились стандартные наблюдения по геомагнетизму, ионосфере, распространению радиоволн, сейсмике, короткопериодным колебаниям магнитного поля Земли (КПК), за полярными сияниями, электромагнитными излучениями в атмосфере, искусственными спутниками Земли.

Впервые были проведены наблюдения по наклонному зондированию ионосферы на НИС «Профессор Зубов» по пути следования в Антарктиду и обратно, что позволило получить дополнительный материал для изучения условий распространения коротких радиоволн на сверхдлинных трассах.

В Тридцать первую САЭ были завершены работы по модернизации метеорного радиолокационного комплекса в АМЦ Молодежная с целью получения возможности зондирования ветра в нижней термосфере одновременно в четырех областях пространства и автоматизации процесса обработки данных.

Радиофизической группой на антарктических материковых ледниках (АМЦ Молодежная, станция Новолазаревская) и озере Верхнем (станция Новолазаревская) выполнены наблюдения в рамках международной программы «Дюманд» с целью выяснения возможности создания ледовых детекторов космических частиц высоких энергий и регистрации их акустическим методом. В результате полученный объем информации более, чем в два раза превысил предусмотренный программой наблюдений.

На станциях Молодежная и Мирный выполнялись наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха, осадков и снега пестицидами и другими хлорорганическими соединениями.

В обсерватории Мирный продолжались наблюдения по программе фонового мониторинга за общим содержанием озона. Здесь впервые были проведены наблюдения за содержанием нефтяных углеводородов и тяжелых металлов в атмосферных осадках.

На станции Новолазаревской сотрудниками ГДР совместно с советскими аэрологами выполнялось вертикальное зондирование концентрации озона.

На станции Русской впервые были выполнены комплексные океанологические наблюдения за течениями и рядом гидрологических характеристик с помощью цифрового измерителя АЦИТ.

На станции Беллинсгаузен продолжались биологические наблюдения по изучению фауны и флоры южной части п-ова Кинг-Джордж и северной части о-ва Нельсон.

2. Инженерно-гляциологическим отрядом АМЦ Молодежная из 9 человек (начальник Л.Н.Матвеечев) были выполнены работы по созданию экспериментального ледяного причала методом факельного намораживания морской воды. В период с мая по октябрь 1986 г. наморожен участок льда размером 240×30 м, объемом 107,7 тыс.м³, что в четыре раза превышало объем льда, намороженный в Тридцатую САЭ, проведены исследования влияния характеристик факела и гидрометеорологических условий на формирование толщи льда и его физические свойства.

3. В период Тридцать первой САЭ с 15 декабря 1985 г. по 21 марта 1986 г. проходил санно-гусеничный поход по маршруту Мирный — Комсомольская — купол В — Мирный. В походе участвовало 8 человек во главе с А.Г. Никифоровым. Транспортная техника: два тягача СТТ («Харьковчанка-2») с санями, на которых размещалось буровое оборудование, продовольствие, стройматериалы, ГСМ. Исследования на этой трассе начались в Двадцать четвертую САЭ, когда был совершен первый поход на купол В. Главными задачами похода являлось совершенствование технологии бурения глубоких скважин с отбором керна, а также сбор данных о режиме накопления снега для определения приходной части бюджета ледникового покрова центральных районов Антарктиды.

В 1986 г. в походе выполнялись снегомерные наблюдения на профиле и полигонах в районе станции Комсомольской и купола, бурение скважины на куполе В с отбором образцов керна для их дальнейшего исследования на станции Восток. Бурение проводилось в период с 25 января по 1 марта 1986 г. Осуществлению бурения предшествовали работы по раскон-

сервации буровой, вводу в действие ДЭС, устройству кернохранилища, оборудованного стеллажами для хранения керна, сборке снарядов ЭТБ-140 и ЭТБ-130. Скважина была пробурена до глубины 92 м, в ней проведены температурные измерения, отбор образцов керна. 1 марта скважина, жилой дом и ДЭС законсервированы до следующего сезона.

4. Как и в предыдущие годы в работе Тридцать первой САЭ участвовали специалисты Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн АН СССР (ИЗМИРАН). В 1986 г. геомагнитной группой ИЗМИРАН (руководитель В.А.Попов) были проведены работы по ревизии, установке и демонтажу автономных магнито-вариационных станций (АМВС) в Мирном по трассе санно-гусеничного похода от станции Комсомольской до Мирного. Члены группы прибыли на Комсомольскую попутным самолетом, а РИТЭГ для автономной магнито-вариационной станции был доставлен санно-гусеничным поездом. После установки АМВС на станции Комсомольской, группа ИЗМИРАН вошла в состав возвращавшегося в Мирный санно-гусеничного поезда и произвела по дороге демонтаж АМВС в районе станции Пионерской и на 262-м километре от Мирного.

5. На станции Восток специалисты ААНИИ и Ленинградского горного института (руководитель Б.С.Моисеев) продолжали экспериментальные работы по отработке бурения глубоких скважин (№№ 3Г и 4Г) снарядами ТБЗС-152-2М и ТБС-112В4. При новом буровом комплексе (скв. № 4Г) было построено кернохранилище вместимостью на 800 м керна. В скважине № 4Г после аварии в забое, забурен новый ствол, к 26 декабря 1986 г. его глубина достигла 777 м.

6. Наиболее крупные сезонные работы выполнялись на побережье моря Уэдделла (базы Дружная-1, Дружная-2) и на Земле Мак-Робертсона (база Союз). Они являлись продолжением геолого-геофизических исследований предыдущих экспедиций, в результате которых были определены главные черты геологического строения регионов и дана их предварительная оценка на полезные ископаемые.

Техника и персонал на побережье моря Уэдделла были доставлены 3 января 1986 г. д/э «Капитан Готский». В Тридцать первую САЭ здесь работали 126 человек под руководством заместителя начальника экспедиции по сезонным работам, начальника базы Дружная-1 В.А.Шумилова. На базе Дружная-1 работали следующие отряды и группы: отряд базового обеспечения (начальник А.П.Баньшиков), радиоотряд (начальник В.И.Кирилевский), транспортно-строительный (начальник Б.А.Мусатов), аэромагнитная группа (руководитель Г.В.Малыгин), авиадесантный сейсмологический отряд (начальник В.П.Стремский), радионавигационный (началь-

ник К.К.Спиридонов), геодезический (начальник Е.В.Самсонов), буровая группа (руководитель М.Б.Дюргеров). На базе Дружная-2 работы проводились тремя отрядами: базового обеспечения (начальник В.П.Гребнев), отрядом радиолокационной съемки (начальник А.А.Шилов), отрядом наземных радиодальномерных станций (начальник В.А.Ставров).

Полевые базы Дружная-1 и Дружная-2 были расконсервированы соответственно 30 декабря 1985 г. и 10 января 1986 г.

Проведение геолого-геофизических исследований ПГО «Севморгеология» в районе моря Уэдделла обеспечивалось четырьмя единицами авиатехники: двумя самолетами ИЛ-14 и двумя вертолетами МИ-8. Морские геологические и геофизические наблюдения велись с борта д/э «Капитан Готский».

В районе базы Дружная-1 были выполнены следующие виды работ:

- авиадесантные сейсмические зондирования с дрейфующего льда (для производства взрывов использовалась телеуправляемая аппаратура «Тайга-2», установленная на вертолете);

- гляциологические исследования на снегомерных полигонах, шурфах и скважинах шельфовых ледников Фильхнера и Ронне (рис.3), целью которых было изучение современного режима и массообмена этих ледников (работы проводились сотрудниками Института географии АН СССР);

- опытно-методические буровые работы, выполнявшиеся специалистами Ленинградского горного института. Ими на леднике Фильхнера была пробурена сквозная скважина (на глубине 300,45 м бур вошел в слой морской воды). При бурении отбирались пробы керна, производились измерения температуры в забое скважины.

На базе Дружная-2 были выполнены следующие работы:

- аэромагнитная съемка масштаба 1:500 000 на площади 50 000 км² в основании Антарктического полуострова (горный район Земли Палмера);

- радиолокационная съемка южной части Антарктического полуострова, осуществлявшаяся с целью создания специальных топографических карт, отображающих подледный рельеф и толщины ледника в масштабе 1:500 000 (съемка выполнялась топографо-геодезическим отрядом ГУГК на вертолете МИ-8). В этом же районе с самолета ИЛ-14 было выполнено аэровизуальное обследование;

- гляциологические наблюдения.

Ликвидационные мероприятия были осуществлены 25 февраля 1986 г. д/э «Капитан Готский», который завершил погрузку всех намеченных к отправке грузов и вертолетов, принял на борт 114 участников экспедиции и, преодолев 12-мильный пояс дрейфующих льдов, направился к о-ву Южная Георгия, где участники экспедиции перешли на борт т/х «Байкал».



Рис.3. Схема расположения пунктов гляциологических работ на шельфовых ледниках Фильхнера и Ронне в Тридцать первую САЭ (январь—февраль 1986 г.). 1 — снегомерные полигоны; 2 — шурфы; 3 — снегомерный профиль.

На Земле Мак-Робертсона, где центром исследований служила открытая в ноябре 1982 г. база Союз, в сезон 1985/86 г. находилось 30 человек во главе с начальником базы М.М.Поляковым. На базе работали отряды: базового обеспечения (начальник С.Е.Бениволенский), геологический (начальник Л.В.Федоров), геофизический (начальник Ю.Ф.Черненко). Перевоска персонала на базу была осуществлена 4 декабря 1985 г. с помощью самолета ИЛ-14, эвакуационные мероприятия проведены 22 марта т/х «Пионер Эстонии».

За этот период в этом регионе были проведены следующие виды работ:

— аэромагнитная съемка масштаба 1:200 000 в объеме 16 тыс.км² в районе озера Бивер (съемка такого типа в Антарктиде выполнялась впервые);

— авиадесантные гравиметрические измерения по среднемасштабной сети с попутными магнитными измерениями и радиолокационным зондированием ледников на двух участках общей площадью 2100 км² (подобные измерения также выполнялись в Антарктиде впервые);

— геологическая съемка масштаба 1:200 000 в горах Принс-Чарльз на массиве Фишер с попутными радиометрическими и магнитными измерениями, литогеохимическим, точечным и шлиховым опробованиями общей площадью 200 км²;

— выбор места для будущей стационарной станции Прогресс на Земле Принцессы Елизаветы в районе холмов Ларсеманн.

Работы, выполненные с базы Союз, были высоко информативными для изучения геологического строения данного региона и послужили основой для составления мелко- и среднемасштабных геолого-структурных карт. В результате геологического картирования составлена полевая геологическая карта массива Фишер на топографической основе масштаба 1:50 000 на всю площадь выходов коренных пород. Было установлено, что геологическое строение массива Фишер сложное и характеризуется наличием значительного количества интрузивных и метаморфических формаций. Поисковыми и опробовательскими работами установлены признаки медной, свинцовой и цинковой минерализации, обнаружены кварцевые жилы и скопления сульфидов железа, представляющие интерес в отношении золотоносности.

7. С борта прилетевшего из Ленинграда в Антарктиду тяжелого самолета ИЛ-18Д № 74267 были впервые выполнены опытно-методические геофизические работы, охватившие обширную территорию от подводного хребта Гуннерус на западе до восточного края шельфового ледника Эймери на востоке. Комплекс, установленной на борту самолета аппаратуры, мог проводить следующий состав наблюдений: аэрогравиметрию, аэромагнитную съемку, радиолокационное зондирование льда, аэронавигацию.

Выполненные работы являлись первым опытом применения комплексной аэрогеофизической лаборатории (ГАЛ), оборудованной на самолете ИЛ-18Д. Предварительно комплекс ИЛ-18Д-ГАЛ прошел полевые испытания на Каспийском и Охотском морях, Северной Земле.

Научно-технический состав отряда насчитывал 19 человек. Летные работы обеспечивал экипаж ИЛ-18Д во главе с В.Я.Шапкиным. Техническое обеспечение самолета выполняла группа под руководством В.И.Трубицына. Объем работ составлял 50 летных часов и выполнялся в период с 2 по 18 ноября 1985 г.

Полевые натурные испытания аэролаборатории показали ее хорошую работоспособность в суровых климатических условиях шестого континен-

та. В процессе исследований был получен обширный и качественный материал для оценки точности и информативности профильных измерений силы тяжести, магнитного поля и мощности ледникового покрова.

8. На антарктических станциях в сезон 1985/86 г. был выполнен большой объем работ по различным дисциплинам. К наиболее важным исследованиям в АМЦ Молодежная можно отнести следующие:

- непроводившиеся ранее наблюдения по гелеоэнергетике, целью которых было изучение практической возможности использования солнечной энергии в условиях Антарктиды (исполнитель работ сотрудник Института высоких температур АН СССР А.С.Шейнштейн);

- работы отряда КОИЛСА (начальник Ю.Б.Оскарет) по испытанию работоспособности покрытия лыжного шасси для самолета АН-2 на площадках с различным снежным покровом, в том числе на целинном, лежащем снегу прибрежных участков в районах гор Вечерняя и Городкова, шельфовом леднике п-ва Танг, на укатанном снегу и открытом льду, а также на целинном снегу континентальных площадок на расстоянии до 200 км от станции и на высотах до 2100 м. В результате испытаний были получены данные по нагрузкам, действующим на лыжи в зависимости от скорости движения, полетной массы самолета, характера снежной поверхности и физико-механических характеристик снежного покрова; определены коэффициенты сопротивления трения лыж и прочие характеристики;

- создание и передачу в опытную эксплуатацию банка спутниковых ледовых данных на базе вычислительного центра АМЦ Молодежная (все работы проводились под руководством А.В.Турчина);

- мензульную топографическую съемку будущей ВПП в районе горы Городкова, а также ледового причала № 1 в масштабе 1:2 000 (работы выполнялись сотрудниками ГУГК).

В обсерватории Мирный были выполнены следующие работы:

- подводные гляциоморфометрические исследования, ставившие своей целью изыскания возможности строительства ледяного причала, а также поиск наиболее удобных мест швартовки судов к скально-ледяному барьеру (работы проводились отрядом из шести человек под руководством Г.А.Кадачигова). Собранные материалы нашли практическое применение при подходе к Мирному т/х «Пионер Эстонии» и НЭС «Михаил Сомов». Оба судна получили необходимые рекомендации, произвели швартовку к скально-ледовому берегу у сопки Ветров и благополучно завершили грузовые операции;

- измерение и оценка параметров атмосферы Антарктики в рамках проблемы климатического мониторинга (работы выполнялись группой из четырех человек под руководством А.А.Мишина).

Кроме того, в период сезона в обсерватории и ее окрестностях проводили исследования специалисты ГГО (наблюдения за электрическими характеристиками атмосферы), сотрудники Института физики атмосферы (изучение влияния радиационно-активных примесей на энергетику атмосферы Антарктики), специалисты Института физики Земли (наблюдения короткопериодных колебаний магнитного поля Земли), медики Таджикской академии медицинских наук и Института физиологии Сибирского отделения АН СССР (исследования структурных изменений функциональных систем организма в процессе адаптации к условиям Антарктиды).

На станции Восток радиофизической группой в составе сотрудника ААНИИ В.И.Боярского и специалиста Института ядерных исследований Г.А.Гусева проводились исследования шумовых характеристик материкового антарктического льда в дециметровом диапазоне радиоволн. Подобные исследования были проведены также в районе обсерватории Мирный. При сравнении результатов наблюдений был сделан вывод о том, что по критерию минимума шумов более подходящим местом для организации полигона «Дюманд» является станция Восток.

На станции Беллинсгаузен были проведены следующие сезонные работы:

- ботанические наблюдения с целью изучения видового состава лишенофлоры в окрестностях станции (работы выполнялись сотрудником Ботанического института АН СССР М.П.Андреевым);
- определение астропункта первого класса;
- мензуральная топографическая съемка территории станции в масштабе 1:2 000.

9. Большой объем научно-исследовательских работ в водах Южного океана был выполнен с борта судов «Профессор Визе», «Профессор Зубов», «Михаил Сомов» и «Капитан Готский».

НИС «Профессор Визе» и «Профессор Зубов» работали на полигоне в тихоокеанском секторе Южного океана с конца декабря 1985 г. по конец февраля 1986 г. по программе «ПОЛЭКС-Юг-86» (начальник морской экспедиции С.М.Пряников). Отрядом «ПОЛЭКС-Юг» на НИС «Профессор Визе» из 12 человек руководил Н.Н.Антипов, группой «ПОЛЭКС-Юг» на НИС «Профессор Зубов» из трех человек — В.П.Клопов.

Основными целями натурного эксперимента были следующие:

- исследование процессов взаимодействия антарктического циркумполярного течения и субполярного циклонического круговорота моря Росса и изучение пространственно-временной структуры циркуляции вод;
- определение положения фронтальных зон, районов подъема и спуска вод, уточнение направлений распространения водных масс с различными характеристиками;

— исследование распределения тяжелых и цветных металлов в морских аэрозолях, водах и льдах Южного океана, изучение изменчивости межэлементных соотношений солей морской воды во фронтальных зонах;

— измерение общего содержания озона, водяного пара и аэрозоля в атмосфере над морской поверхностью;

— проведение гидробиологических исследований;

— осуществление гидрографических работ с целью изучения рельефа дна в открытой части океана и сбора данных для корректировки навигационных карт.

С научно-исследовательских судов «Профессор Визе» и «Профессор Зубов» было проведено изучение термодинамического режима моря Росса в соответствии с программой «ПОЛЭКС-Юг-86».

В ходе реализации основных задач натурного эксперимента с борта судов были выполнены следующие работы:

— 10 океанографических разрезов (240 гидрологических станций),

— 41 серия инструментальных наблюдений над течениями,

— 102 гидробиологические станции,

— постановка двух притопленных буйковых станций сроком на 15 суток,

— 85,5 тыс. км маршрутного промера океанических глубин,

— 3200 серии наблюдений фонового состояния атмосферы, а также целый ряд специальных и стандартных наблюдений за состоянием океана и атмосферы.

Кроме того, проведен целый ряд других специальных и стандартных наблюдений за состоянием океана и атмосферы.

Предварительный анализ результатов наблюдений позволил сделать заключение о наличии двух звеньев циркуляции вод циклонического типа, разделенных зоной поднятий вдоль меридиана 180°. Был обнаружен направленный к югу поток теплых глубинных вод, достигающий моря Росса с ядром восточнее банки Скотта и расходом 10 Свердрупов и поток противотечения с расходом 20 Свердрупов. Расчеты с использованием баротропной модели в районе исследований показали определяющее значение баротропной составляющей в формировании особенностей гидрологического режима круговорота Росса.

На основе данных ИСЗ была прослежена динамика Балленского ледяного массива, получены новые данные о распределении планктона в малоизученном районе к северо-востоку от моря Росса, уточнены характеристика и схема циркуляции антарктической придонной воды в западной части котловины Беллинсгаузена.

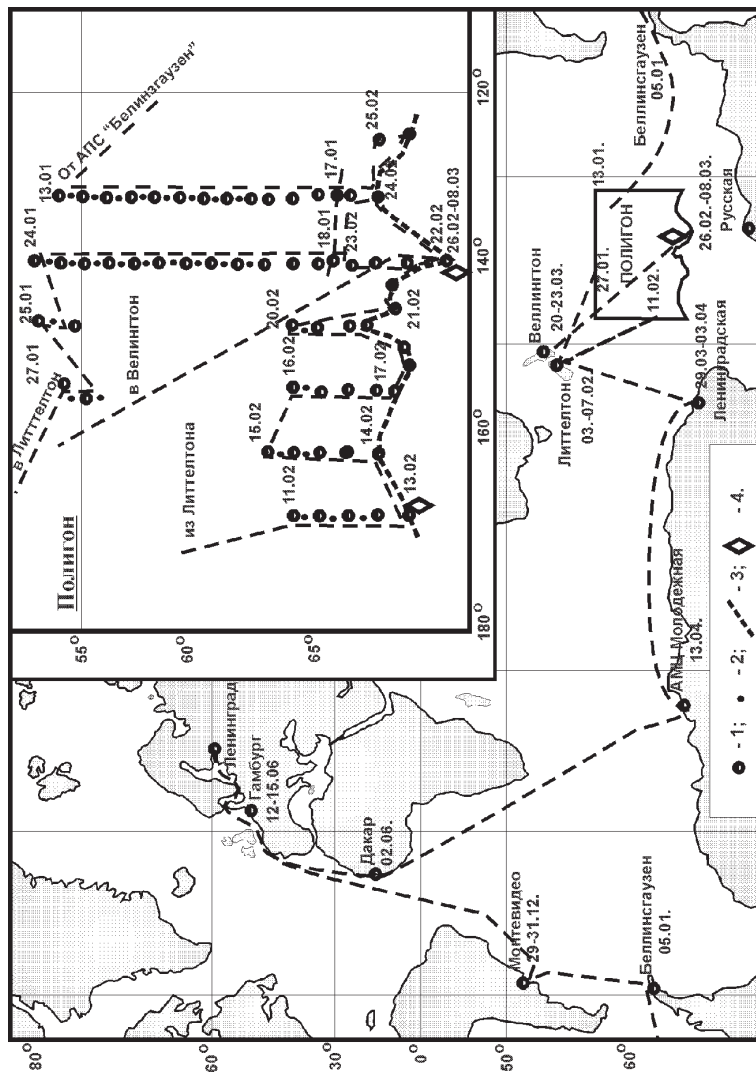


Рис. 4. Схема работ в 40-м рейсе НИС «Профессор Зубов» (сезон 1985/86 г.). Стрелками разной конфигурации показаны этапы маршрута судна.
 1 — глубоководные океанографические станции; 2 — океанографические станции до 1000 м; 3 — граница дрейфующего льда 4—6 баллов; 4 — места грузопассажирских операций с судами САЗ.

Схема маршрута и работ НИС «Профессор Zubov» в море Росса показаны на рис.4.

На борту НЭС «Михаил Сомов» работал морской отряд из 7 человек под руководством А.М.Козловского. В задачи отряда входило научно-оперативное обслуживание мореплавания и грузовых операций экспедиционных судов в районах антарктических станций, изучение гидрометеорологического режима, ледовых условий, особенностей распределения айсбергов, уточнение рельефа дна морей Антарктики. Кроме того, с борта судна проводились исследования ледяного покрова Южного океана путем регистрации собственного теплового излучения морского льда и воды в ИК-диапазоне.

С борта д/э «Капитан Готский» был выполнен комплекс геолого-геофизических работ в морях Уэдделла и Содружества (залив Прюдс), включающий в себя сейсмическое профилирование по методике общей глубинной точки (МОГТ), сейсмические зондирования, гравиметрические наблюдения в совокупности с МОГТ, гидромагнитные измерения, донное геологическое опробование. Морской геолого-геофизический отряд состоял из 16 человек, начальник отряда Ф.А.Шелестов.

10. Сотрудниками Тридцать первой САЭ выполнен большой объем организационных, инженерно-технических, строительных, монтажных и хозяйственных работ, необходимых для выполнения научных наблюдений и обеспечения жизнедеятельности научных станций.

АМЦ Молодежная. Впервые организован зимний полевой лагерь «Радиофизик» в районе горы Городкова с автономным жизнеобеспечением для выполнения программы работ по теме «Шумовые характеристики материкового антарктического льда». Лагерь располагал жилым балком, оборудованным соляровой печью, радиостанцией с питанием от аккумуляторных батарей, автономной электростанцией АБ-2 (4 кВт), установленной в 100 м от жилого балка. По окончании работ 15 сентября 1986 г. лагерь был эвакуирован.

Установлена и задействована АРМС в районе горы Городкова, что улучшило метеорологическую освещенность района Молодежной.

Отремонтировано и установлено три домика ПДКО и ЦУБ на полевой базе Гора Вечерняя для размещения сезонного состава авиаотряда.

Построены следующие сооружения:

— двухэтажное здание кают-компаний из алюминиевых панелей (серия «Горизонт-М») площадью 825 м² (принято в эксплуатацию в феврале 1987 г.);

— гараж-стоянка на три бокса для хранения пожарной техники площадью 143 м² (введен в эксплуатацию 20 июня 1986 г.).

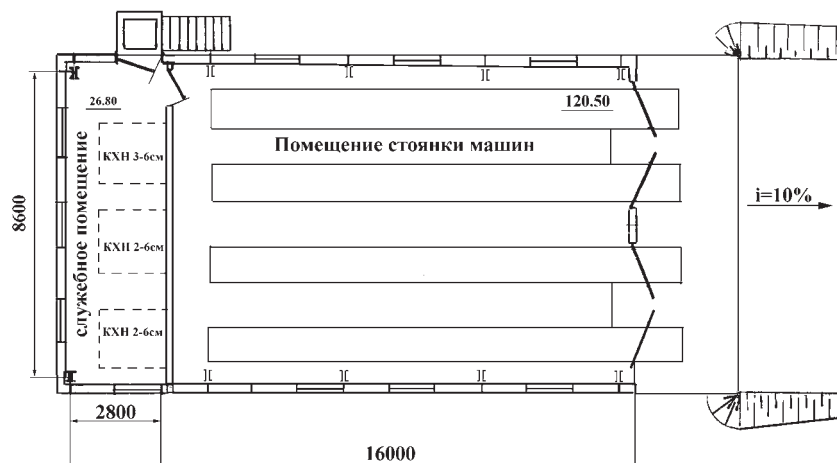


Рис. 5. План гаража-стоянки на станции Беллинсгаузен.

Выполнен капитальный ремонт здания аэрологического комплекса РЛС «Метеорит-2».

Сооружены основания под три рулонных резервуара для хранения горючесмазочных материалов (РВС-1000). Монтаж емкостей производился в сезон Тридцать второй САЭ силами строителей, прибывших с новой сменой на т/х «Байкал».

Проведены работы по завершению строительства здания очистных сооружений, выполнено опробование всех систем очистной установки «ЭОС-15», предназначенной для переработки сточных вод (объект принят в эксплуатацию 25 декабря 1985 г.). Однако полностью решить проблему утилизации продуктов жизнедеятельности станции и исключить их сброс в океан по своим техническим возможностям установка не могла.

Обсерватория Мирный. Начаты работы по строительству двухэтажного служебно-жилого здания.

Станция Новолазаревская. Начаты работы по подготовке к строительству нового служебно-жилого здания объемом три модуля и пристройки к ДЭС. Стройматериалы завезены д/э «Капитан Готский» в феврале 1986 г. и доставлены на станцию санно-гусеничным поездом.

На станции в эксплуатации находились пять ветроэнергетических установок, смонтированных в Двадцать седьмую—Двадцать девятую САЭ. Вырабатываемая ими энергия использовалась в основном для обогрева жилых помещений.

Станция Беллинсгаузен. Проведена реконструкция кают-компаний и служебно-жилого дома, построен гараж-стоянка объемом 4 модуля (рис.5). Площадь служебных помещений гаража 26,8 м², стоянки для машин — 120,5 м².

Станция Ленинградская. Выполнены ремонтные работы ряда объектов, установлено два домика ПДКО для расширения помещений аэрологического комплекса.

Станция Русская. Построена и запущена в эксплуатацию ледотаялка-водокачка площадью 9 м², расширена эстакада на базе ГСМ, установлены две емкости (18 и 10 м³) для дизельного топлива.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бессонов В.И., Морозов Е.Л., Проворкин А.В. Гигантские айсберги моря Уэдделла//Тр. Сов. антаркт. экспед. — 1990. — Т. 89. — С. 99—108.
2. Корнилов Н.А., Козловский А.М. Проведение грузовых операций САЭ с использованием айсбергов//Информ. бюл. Сов. антаркт. экспед. — 1990. — № 114. — С. 40—44.
3. Котляков В.М., Захаров В.Г. Последние изменения в краевой части антарктического ледникового покрова//Антарктика. — М.:Наука, 1998. — Вып. 34. — С. 106—117.
4. Научно-технический отчет о гляциологических работах на шельфовых ледниках Фильхнера и Ронне сезона 1985—1986 гг. (База Дружная). — Л.: Фонды ААНИИ, № 0-2881. — 39 с.
5. Отчет о работах в 40 рейсе с 4 декабря 1985 г. по 19 мая 1986 г., т. 1, ч. 1. — Л.: Фонды ААНИИ, № 0-2888. — 145 с.
6. Отчет о работе зимовочного состава Тридцать первой советской антарктической экспедиции, ч. 1. — Л.: Фонды ААНИИ, № 0-2954.
7. Отчет о работе зимовочного состава Тридцать первой советской антарктической экспедиции., ч 2. Общие вопросы деятельности АМЦ Молодежная. — Л.: Фонды ААНИИ, № 0-2953. — 182 с.
8. Отчет о сезонных работах Тридцать первой советской антарктической экспедиции, т.1. — Л.: Фонды ААНИИ, № 0-2942. — 187 с.
9. Тридцать первая советская антарктическая экспедиция. Зимовочные исследования 1985—1987 гг.//Тр. Сов. антаркт. экспед. — 1990. — Т. 89. — 124 с.
10. Тридцать первая советская антарктическая экспедиция. Отчет о работе станции Восток. — Л.: Фонды ААНИИ, № 0-2918. — 234 с.
11. Тридцать первая советская антарктическая экспедиция. Научно-технический отчет. Станция Ленинградская. — Л.: Фонды ААНИИ, № 0-2957. — 125 с.
12. Тридцать первая советская антарктическая экспедиция. Отчет о работе обсерватории Мирный. — Л.: Фонды ААНИИ, № 0-3134. — 218 с.
13. Тридцать первая советская антарктическая экспедиция. Отчет о работе станции Беллинсгаузен. — Л.: Фонды ААНИИ, № 0-2922. — 334 с.

2. ТРИДЦАТЬ ВТОРАЯ СОВЕТСКАЯ АНТАРКТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ (1986—1988 гг.)

2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Обязанности начальника зимовочного состава Тридцать второй САЭ выполнял В.Я.Вовк, сезонную экспедицию возглавлял В.Д.Клоков, сезонными геолого-геофизическими работами руководил В.М.Масолов, морскими — Л.А.Тимохов.

В экспедиции участвовало 1435 человек, из них на антарктических станциях зимовали 347 человек (включая иностранных специалистов), в сезоне работало 346 человек, экипажи судов насчитывали 742 человека.

В зимовочном составе экспедиции работали семь представителей ГДР, из них: пять специалистов — на станции Новолазаревская (электрики Экхард Грасс, Робби Рохтлитцер, метеоролог-электроник Курт Тюкк, повар Рольф Кох, механик-водитель Ханс-Гюнтер Гриффен) и два — на станции Беллинсгаузен (биологи Генри Мике и Тило Надлер).

В сезонных работах на станции Новолазаревская принимали участие три научных сотрудника из ГДР: геологи Х.Кнут, В.Штакебрандт, географ Е.Балке; программа их работ являлась продолжением исследований по геохимии и геологии, осуществляемых зимовочными группами ГДР в оазисе Ширмахера. На польской станции Арцтовский работал сотрудник ИОАН И.А.Мельников.

Отношения с иностранными экспедициями складывались, как обычно, на принципах обмена различного рода информацией, взаимных визитов и взаимопомощи. Так, 14 января 1987 г. при следовании в район оазиса Бангера НЭС «Михаил Сомов» получил просьбу о помощи с австралийского судна «Нелла Дан» (судно носило имя жены известного полярного исследователя Ф. Лоу), зажатого льдами в море Моусона. Преодолев 62 мили сплоченного льда, НЭС «Михаил Сомов» подошел к району дрейфа «Нелла Дан» и вывел его на кромку льда. В мае 1987 г. с помощью НЭС «Михаил Сомов» была эвакуирована с признаками тяжелого заболевания сотрудница австралийской станции Моусон повар В.А.Айткен. На стан-

ции Беллинсгаузен неоднократно оказывалась медицинская помощь участниками польской, китайской, чилийской, аргентинской и других экспедиций. Личный состав станции Беллинсгаузен участвовал в тушении пожара, возникшего на чилийской станции Родольфо Марш.

Взаимные деловые и дружеские контакты с иностранными учеными и специалистами имели место при посещении ими станций Беллинсгаузен, Новолазаревская, Мирный, полевых баз Дружная-3 и Прогресс. Сотрудники Тридцать второй САЭ посетили австралийские станции Дейвис и Моусон, индийскую станцию Дакшин Ганготри, уругвайскую — Артигас, китайскую — Грейт Вол, польскую — Арцтовский, чилийскую — Родольфо Марш. В декабре 1986 г., по просьбе начальника индийской станции Дакшин Ганготри, ему были предоставлены аэрологические данные станции Новолазаревской.

В феврале 1987 г. австралийские наблюдатели во главе с Рексом Монкуром посетили обсерваторию Мирный с инспекцией. Им была дана вся необходимая информация о жизни, научной и производственной деятельности станции, особенно экологического плана.

К обеспечению морских операций Тридцать второй САЭ было привлечено 8 морских судов: совершавший свой 12-й рейс в Антарктиду НЭС «Михаил Сомов» (капитан Ф.А.Песьяков); дизель-электроходы «Капитан Кондратьев» (капитан Р.А.Зайнигабдинов) и «Василий Федосеев» (капитан С.Т.Ситник); теплоходы «Павел Корчагин» (капитан А.Г.Гуреев) и «Байкал» (капитан А.Н. Шинкарев); научно-исследовательские суда «Профессор Визе» (капитан В.А.Викторов), «Профессор Зубов» (капитан В.И.Узолин) и танкер «БАМ» (капитан А.Д. Демиденко).

Пассажирское судно т/х «Байкал» впервые за антарктическую навигацию в сезон 1986/87 г. выполнило два рейса по перевозке личного состава экспедиции из Антарктиды на Родину и обратно, в течение которых в обоих направлениях было перевезено 600 участников САЭ.

В Тридцать вторую САЭ было осуществлено первое плавание в Антарктиду специализированного геолого-разведочного судна «Геолог Дмитрий Наливкин» (капитан А.М. Антонов), принадлежавшего Мингеологии СССР.

В табл.4 приведены характеристики экспедиционных судов—участников Тридцать второй САЭ.

Доставка и возвращение на Родину сотрудников экспедиции осуществлялось морским и авиационным транспортом. Авиационные перевозки личного состава в Тридцать вторую САЭ были ограничены, по существу, двумя рейсами самолета ИЛ-76ТД, выполненными в октябре 1986 г. и феврале 1987 г. Самолет ИЛ-18Д доставил в Молодежную и обратно в основном сотрудников аэрогеофизического отряда летающей лаборато-

Таблица 4

Регистровая характеристика судов—участников Тридцать второй САЭ

Название судна	Судовладелец	Год, место постройки	Дедвейт (т)	Количество и мощность главных двигателей (кВт)	Скорость (узлы)	Число пассажирских мест	Топливо (бункер)	Вода (бункер)
НЭС «Михаил Сомов»	ААНИИ, Ленинград	1975, СССР, Херсон	8220	4 1375	11,4	40	1650	460
д/э «Капитан Кондратьев»	ДВМП, Владивосток	1972, СССР, Херсон	9190	4 1375	15,7	14	1750	1100
д/э «Василий Федосеев»	ДВМП, Владивосток	1969, СССР, Комсомольск на Амуре	8842	4 1375	15,7	28	1570	870
т/х «Павел Корчагин»	СМП, Архангельск	1980, СССР, Выборг	6780	1 4490	15,8	15	670	250
т/х «Байкал»	ДВМП, Владивосток	1962, ГДР, Висмар	1358	2 2942	18,9	262	520	720
Танкер «БАМ»	ПМП, Находка	1977, Финляндия, Раума	17125	1 7796	16,3		2400	500
НИС «Профессор Визе»	ААНИИ, Ленинград	1966, ГДР, Висмар	2059	2 2946	15,4	68	1365	450
НИС «Профессор Зубов»	ААНИИ, Ленинград	1967, ГДР, Висмар	2059	2 2946	15,4	59	1365	450
НИС «Геолог Дмитрий Наливкин»	Севморгео, Мурманск		2 1560	14,0	28			

рии. За сезон на самолетах ИЛ-76ТД и ИЛ-18Д перевезено в Антарктиду и обратно 276 человек, на морских судах — 1111 человек, не считая экипажа экспедиционных судов.

К прибытию самолетов были подготовлены снежные ВПП на АМЦ Молодежная («нижняя» длиной 1700 м и «верхняя» в районе горы Вечерней длиной 2500 м), в обсерватории Мирный, в районе станции Восток, на подбазе Комсомольской, у станции Новолазаревской.

Ограниченный завоз сезонников самолетами объяснялся тем, что в предыдущую экспедицию два самолета ИЛ-14 вышли из строя и один был вывезен из Антарктиды. Отсутствие малой авиации не позволило в Тридцать вторую САЭ начать работы на полевых базах до прихода судов, а, следовательно, не было необходимости доставлять большое число людей путем организации дорогостоящего межконтинентального перелета.

В табл. 5 приведены сведения о доставке зимовочного состава морскими судами и авиацией.

Таблица 5

Сведения о доставке зимовочного состава Тридцать второй САЭ

Станция	т/х «Байкал»	НЭС «Михаил Сомов»	д/э «Капитан Кондратьев»	т/х «Павел Корчагин»	НИС «Профессор Визе»	НИС «Профессор Зубов»	ТУ-154, ИЛ-76ТД 28.10.86	ИЛ-76ТД 15.10.86	ИЛ-76ТД 10.02.87	Всего
Молодежная	82	2			6	5	14	21	12	142
Мирный	42	2		1	2		7	17		71
Восток	22	2			1			1		26
Новолазаревская	1		1				6	17	27	52
Беллинсгаузен	22	1			2					25
Ленинградская		2			17					19
Русская		3			9					12
Всего	169	12	1	1	37	5	27	56	39	347

Общий объем переработанных судами экспедиции грузов составил 18 500 т, в том числе 18 117 т дизтоплива для антарктических станций и полевых баз; 383 т (пустые контейнеры, тара и т.д.) вывезено в Ленинград.

Наибольшее количество грузов доставлено судами: НЭС «Михаил Сомов» (1790 т), д/э «Капитан Кондратьев» (1829 т), танкер «БАМ» (12 752 т), т/х «Павел Корчагин» (841 т), д/э «Василий Федосеев» (798 т). Большая часть тоннажа приходилась на топливо, завезенное танкером «БАМ»: 7807 т — на Молодежную, 3446 т — на Мирный, 1100 т — на Беллинсгаузен. В результате на нефтебазах этих станций был создан двухгодичный запас ГСМ. Продовольствие на все зимовочные станции, кроме Новолазаревской, было доставлено в рефрижераторных трюмах НЭС «Михаил Сомов». В табл. 6 приведены подробные сведения о доставке экспедиционных грузов на антарктические станции в период работы Тридцать второй САЭ.

Большая часть грузов, предназначенных для вывоза из Антарктиды (порожня тара, металлолом) была погружена на борт НЭС «Михаил Сомов». Кроме того, было вывезено шесть единиц авиатехники, требующей ремонта.

Сводная карта, отображающая ледовые условия у берегов Антарктиды в первой половине января 1987 г., показана на рис.6. Ледовые условия в период погрузоразгрузочных работ были достаточно сложными.

Особенно сложным было проведение погрузоразгрузочных операций в районе станции Молодежной (декабрь 1986 г.), в которых участвовали

Таблица 6

**Завоз грузов на российские антарктические станции
экспедиционными судами**

Тип груза	Станция	НЭС «Михаил Сомов»	д/э «Капитан Кондратьев»	д/э «Василий Федосеев»	т/х «Павел Корчагин»	т/к «БАМ»	НИС «Профессор Зубов»	НИС «Профессор Визе»	т/х «Байкал»	Всего, т
Генгруз	Беллинсгаузен	95						24	19	138
	Дружная-3		520							520
	Новолазаревская		340				2		7	349
	АМЦ Молодежная				593		26		15	634
	Дружная-4			334						334
	Мирный/Восток	140			218				14	372
	Оазис Бангера	30								30
ГСМ	Ленинградская	73								73
	Русская	71								71
	Беллинсгаузен					1100				1100
	Дружная-3		730							730
	Новолазаревская		170			399				569
	АМЦ Молодежная			40		7807				7847
	Дружная-4			360						360
Продукты	Мирный	212				3446				3658
	Оазис Бангера	38								38
	Ленинградская	357								357
	Русская	352								352
	Беллинсгаузен	43								43
	Дружная-3		17							17
	Новолазаревская		34							34
	АМЦ Молодежная	231								231
	Дружная-4			34						34
	Мирный/Восток	100								100
	Оазис Бангера	2								2
	Ленинградская	17								17
	Русская	11								11
	Всего, т	1772	1811	768	811	12752	28	24	55	18021

суда: НЭС «Михаил Сомов», д/э «Василий Федосеев», т/х «Павел Корчагин» и т/х «Байкал». Операции были выполнены с использованием столового айсберга в качестве разгрузочной площадки и временного аэродрома (рис.7). На айсберг были выгружены три самолета ИЛ-14, доставленные судами. Малогабаритные грузы и продовольствие транспортировались с айсберга вертолетами МИ-8.

Тяжелой была ледовая обстановка и в море Моусона (январь 1987 г.), в южной части которого располагался мощный массив 10-бального многолетнего льда, блокирующий подход в полыньи бухт Малыгинцев и Ми-

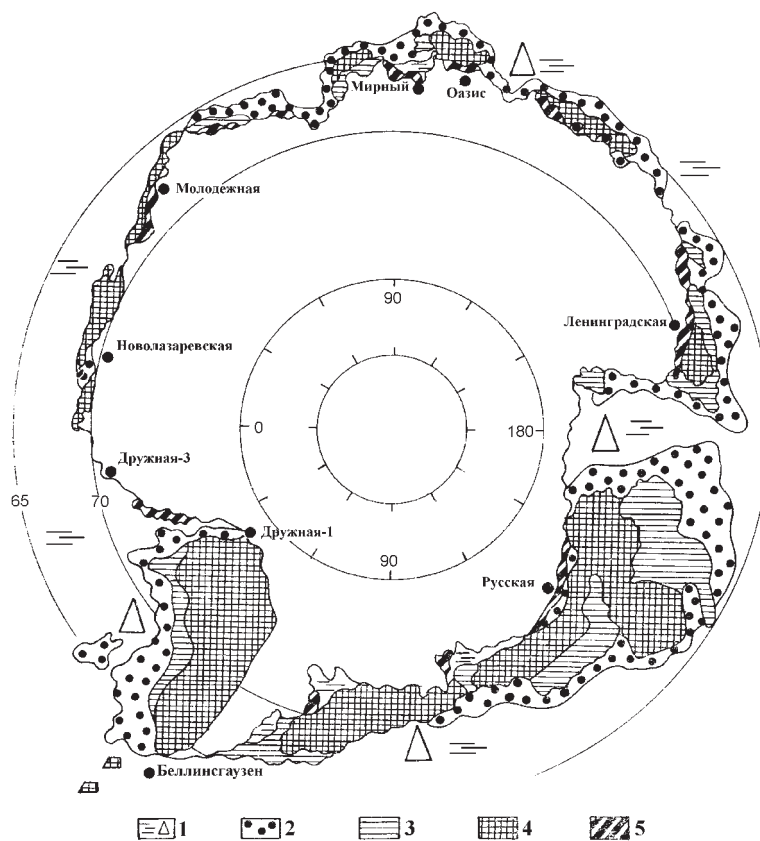


Рис. 6. Ледовые условия у побережья Антарктиды в первой половине января 1987 г.
1 — чисто, айберговые воды; 2 — редкий и разреженный лед 1—6 баллов; 3 — сплоченный лед 7—8 баллов; 4 — очень сплоченный и сплоченный лед 9—10 баллов; 5 — припай.

ловзорова. По этой причине НЭС «Михаил Сомов», которое направлялось к месту организации новой сезонной базы Оазис-2 в оазисе Бангера, пришлось подойти к многолетнему припаю в районе шельфового ледника Шеклтона (о-в Боумен), откуда были начаты полеты вертолетов в оазис Бангера.

Благодаря четкой работе научно-оперативной группы Тридцать второй САЭ в очень краткие сроки (31 сутки) НЭС «Михаил Сомов» обеспечил топливом, продовольствием и необходимым оборудованием станции Ленинградскую и Русскую.

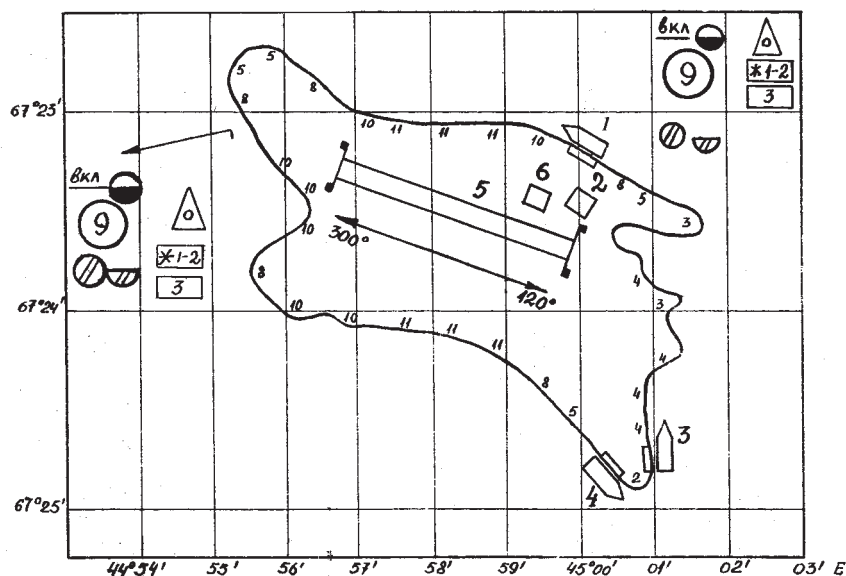


Рис. 7. План-схема айсберга, использовавшегося для выгрузки самолетов ИЛ-14 в заливе Алашеева (декабрь 1986 г.).

1 — д/э «Василий Федосеев» (19-23.12.1986); 2 — вертолетная площадка; 3 — НЭС «Михаил Сомов» (27-31.12.1986); 4 — т/х «Павел Корчагин»; 5 — ВПП ИЛ-14; 6 — место сборки ИЛ-14. Цифры по контуру — высота стенок айсберга в метрах.

Эвакуация оборудования и имущества полевой базы Дружная-1, оказавшейся на айсберге в результате откола большого массива шельфового ледника Фильхнера, была выполнена д/э «Капитан Кондратьев». 31 января 1987 г. судно, с трудом пробившись к айсбергу, пришвартовалось у небольшого участка сохранившегося припая в точке в координатах 77°21' ю.ш., 41°23' ю.ш. Для транспортных перевозок, проходивших с 21 января 1986 г. по 9 февраля 1987 г., использовались два вертолета МИ-8, трактор Т-100, бульдозер, а также гусеничная техника станции Новолазаревской (тягач МТТ и бульдозер). Были выполнены следующие работы: выкопаны из-под снега и доставлены к борту судна радиоцентр, буровое здание и его комплектное оборудование, комплекс ИСЗ, аэродромное оборудование, жилые дома ПДКО, аппаратные комплексы, гусеничная техника, три бензозаправщика, оборудование камбуза и кают-компаний, одна 50-кубовая емкость, все ДЭС, большинство кабельных сетей (общее количество груза, принятого с базы на борт дизель-электрохода составило 340 т).

На полевой базе Дружная-1 оставлены: склады ГСМ в емкостях и бочках, один дом ЦУБ-авиа, полностью занесенные снегом здания кают-компаний и камбуза, часть хозяйственных складов открытого хранения. Составлен топографический план-схема сооружений, оставшихся на базе, склады ГСМ обвехованы.

С Дружной-1 вертолетом был выполнен полет на полевую базу Дружная-2 с целью осмотра ее состояния и перспектив для ликвидации в сезон Тридцать третьей САЭ ввиду того, что в этом сезоне из-за сложности ледовой обстановки судно подойти к базе не могло.

Авиационное обеспечение Тридцать второй САЭ осуществлялось с семи точек базирования: АМЦ Молодежная, обсерватории Мирный, НЭС «Михаил Сомов», полевых баз Союз, Дружная-1, Дружная-3, Дружная-4 четырьмя самолетами ИЛ-14, самолетом АН-2 и пятью вертолетами МИ-8. Авиатряд насчитывал 120 человек (командир Е.Д. Кравченко).

Авиаотряд УГАЦ, как и в прежние годы, обеспечивал основной объем перевозок между станциями, научно-производственные задания, разгрузку экспедиционных судов. За период работы авиации по маршруту Мирный—Восток с 6 января по 1 марта 1987 г. было выполнено 46 самолеторейсов, завезено на внутриконтинентальную станцию 43 т груза, в том числе 19 т продовольствия.

Инженерно-техническим составом под руководством инженера О.Г.Акимова были выполнены работы по восстановлению самолета ИЛ-14 № 04180, потерпевшего аварию в период работ Тридцать первой САЭ и законсервированного на подбазе Комсомольской. Испытания показали годность самолета к перегонке в Мирный и дальнейшей транспортировке на Родину для производства капитального ремонта.

Были продолжены поисково-спасательные работы в районе катастрофы самолета ИЛ-14 № 41816, разбившегося в период работы Тридцать первой САЭ. В январе 1987 г. на место катастрофы был предпринят полет МИ-8. В поисково-спасательных работах участвовало 11 человек. Поисковой группой были выполнены раскопки в местах наиболее вероятного нахождения останков шести членов экипажа. На основании результатов поисковых работ, их сравнения с данными аналогичных поисков в сезон Тридцать первой САЭ руководство экспедиции приняло решение о бесперспективности дальнейших поисков.

Основными задачами транспортной техники, как и в прежние экспедиции, были погрузоразгрузочные работы, укатка ВПП в период полетов самолетов, расчистка территорий станций от снежных заносов, участие в транспортных походах по снабжению внутриконтинентальной станции Восток.

Санно-гусеничными походами, прибывшими на станцию Восток соответственно 7 и 23 ноября 1987 г., в общей сложности было доставлено дизтоплива ДЗ — 344000 кг; авиакеросина ТС — 128000 кг; антифриза — 700 кг; бензина Б-70 — 700 кг; бензина А-76 — 1700 кг; кислоты аккумуляторной — 72 кг; масла М10В — 23000 кг; масла ВМГЗ — 180 кг; продуктов — 28300 кг; генгруза — 50000 кг.

Во время работы Тридцать второй САЭ имел место ряд аварийных ситуаций.

Так, 5 февраля 1987 г. в 23 ч 25 мин при взлете с полевой базы Дружная-2 вертолета МИ-8 № 22789 (КВС В.М.Золото) произошло летное происшествие, в результате которого члены экипажа и один пассажир получили травмы разной степени тяжести. Для эвакуации пострадавших были задействованы вертолет МИ-8 и самолет ФРГ «Поляр-2». В дальнейшем пострадавшие на д/э «Капитан Кондратьев» были доставлены на полевую базу Дружная-3. Поврежденный вертолет оставлен на зимнее хранение для вывоза на ремонт в сезон Тридцать третьей САЭ.

28 апреля 1987 г. вертолет МИ-8 № 22634 (КВС В.В.Елютин) из вертолетной группы НЭС «Михаил Сомов» выполнил полет на станцию Беллинсгаузен для подстраховки ПТС, следовавшего от судна на станцию в условиях сильного шторма. После посадки на вертолетную площадку НЭС «Михаил Сомов» вертолет получил повреждение хвостовой балки (разрыв обшивки) правого стабилизатора, причиной чего явился неожиданный разворот судна из-за срыва с якоря.

В апреле 1987 г. крайне неблагоприятная синоптическая ситуация сложилась в море Моусона, где находился НЭС «Михаил Сомов», направлявшийся к станции Моусон для эвакуации заболевшей сотрудницы австралийской станции. По данным спутниковой информации и картам погоды различных метеоцентров к северу от проложенного судном маршрута появился обширный, быстро углубляющийся циклон, по своим размерам аналогичный крупным тайфунам тропической зоны Мирового океана. Он вызвал штормовой ветер со скоростью 45—50 м/с, который генерировал волны высотой до 14—16 м/с. Низкая температура воздуха и воды, забрызгивание и заливание корпуса судна привели к его быстрому обледенению. На отдельных частях бака, главной палубы, стенках рубки и надстройки толщина выросшего льда превысила 30 см (общая ледовая нагрузка оценивалась в несколько сотен тонн). Судну грозила потеря остойчивости, поэтому было принято решение об отклонении от курса и скорейшем выходе из штормовой зоны. Через сутки, когда шторм стал стихать, НЭС «Михаил Сомов» вернулся на свой курс.

22 января 1987 г. на станции Молодежной произошел прорыв вод из озера Глубокого, разрушений не было.

Рекордно низкой ($-75,3^{\circ}$) была среднемесячная температура за август 1987 г. на внутриконтинентальной станции Восток.

Как и в прежние экспедиции, несколько человек были вывезены на Родину по болезни.

В санно-гусеничном походе по маршруту Мирный—Пионерская—купол С получил травму начальник поезда В.П.Романюк и заболел один из механиков-водителей, в результате чего 5 февраля 1987 г. было принято решение о досрочном возвращении поезда в Мирный с 500-го километра.

Со станции Восток 1 марта 1987 г. самолетом вывезен инженер гляциобуровой Л.А.Лазарев с диагнозом острая пневмония.

2.2. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ЭКСПЕДИЦИИ

1. Экспедиция продолжила стационарные круглогодичные наблюдения на семи станциях: Молодежная, Мирный, Восток, Новолазаревская, Беллинсгаузен, Ленинградская и Русская.

В табл.7 приведены сведения о зимовочном персонале станций экспедиции.

На АМЦ Молодежная аэрометеорологический отряд (24 человека) возглавлял В.А. Белязо, геофизический отряд (11 человек) — Ч.Л.Ходжа-Ахмедов, отряд высотного зондирования (17 человек) — А.С.Фролов, инженерно-гляциологический отряд (9 человек) — Е.П.Касимов, аэродромный отряд (4 человека) — Г.И.Кабатов, медико-биологический (9 человек) — В.Н.Шеповальников.

В обсерватории Мирный геофизическую группу (8 человек) возглавлял Н.С.Соколов, гляциологическую группу (3 человека) — Л.Н.Маневский, фоновую станцию (8 человек) — А.Н.Загорский.

Таблица 7

Сведения о зимовочном персонале научных станций экспедиции

Станция	Персонал	Начальник станции
Молодежная	142	В.Л.Вовк
Мирный	71	И.А.Корженевский
Восток	26	В.М.Яковлев
Новолазаревская	52	Г.П.Хохлов
Беллинсгаузен	25	В.Л.Мартьянов
Ленинградская	19	Г.И.Бардин
Русская	12	В.Б.Усов

На станциях в период Тридцать второй САЭ было выполнено 46 различных видов наблюдений и исследований по 120 рабочим программам. Наряду с традиционными наблюдениями выполнялись следующие работы.

Впервые в Антарктиде в АМЦ Молодежная проводилось ракетное зондирование атмосферы с целью регистрации профиля распределения озона до высот 60—80 км. Была получена новая информация о сезонных колебаниях концентрации озона в полярной атмосфере.

Отрядом были продолжены работы по модернизации метеорного радиолокационного комплекса с целью получения возможности зондирования ветра в нижней термосфере одновременно в четырех областях пространства и автоматизации процесса обработки первичных данных. Предварительный анализ полученной отрядом информации показал, что сезонный ход ветра на высоте 80—100 км имеет колебания годовой периодичности. В зимнее время преобладают западные ветры со скоростями до 15—20 м/с при слабом меридиональном переносе. В теплое время года ветры имеют ту же величину, но при юго-восточных направлениях.

В обсерватории Мирный в течение зимовки измерялась концентрация аэрозольных частиц в приземном слое воздуха, работала фоновая станция для количественной оценки антропогенного воздействия на окружающую среду, которая осуществляла получение информации о состоянии природной среды.

На станции Восток продолжались исследования ледникового покрова методом бурения глубоких скважин с целью получения информации о процессах, связанных с динамикой и режимом формирования ледникового покрова Центральной Антарктиды, а также изучения его вещественного состава. В период работы Тридцать второй САЭ при бурении скважины № 4Г был пройден интервал 778—1500 м с полным отбором керна.

На станции Новолазаревской были начаты исследования пространственной неоднородности электрических параметров верхних слоев шельфового и материкового ледников в различных гляциологических зонах.

Геофизиками были продолжены исследования ионосферы и условий распространения дециметровых радиоволн. Начаты регулярные наблюдения по наклонному зондированию ионосферы (НЗИ) на трансавральной линии Молодежная—Восток, впервые выполнены исследования формы импульса радиосигнала на сверхдлинных линиях.

На АМЦ Молодежная впервые установлена аппаратура для исследования тонкой структуры ионосферы доплеровским методом и проведены наблюдения на радиоперелиниях Ленинград—Молодежная, Восток—Молодежная, Москва—Молодежная. Было показано, что наибольшее уширение спектра сигнала характерно для внутриантарктических линий. Также

впервые в АМЦ Молодежная были проведены исследования ионосферы в области главного ионосферного провала методом ракурсного рассеяния радиоволн на неоднородностях с использованием передающей и приемной аппаратуры наклонного зондирования. Наблюдения в августе—сентябре 1987 г. на направлениях Молодежная—Беллинсгаузен и Молодежная—Ленинградская показали, что рассеянные отражения в широком спектре дальностей и широком диапазоне частот наиболее характерны для вечерних часов в первом направлении.

По материалам поглощения космического шума регистрировались вариации основных характеристик магнитосферы и ионосферы Земли.

Данные наблюдений геофизического отряда имели большое практическое значение, так они могли использоваться для разработки методов прогнозирования ионосферно-магнитных возмущений, влияющих на жизнедеятельность человека.

Были получены данные, показывающие зависимость характеристик некоторых метеорологических факторов от состояния геомагнитной и солнечной активности, что имеет значение для уточнения прогнозов погодных условий.

На станции Беллинсгаузен в рамках международной программы СКАР/СКОП сотрудниками ГДР определялось количество гнездовых антарктических птиц, плотность размещения ластоногих, проводилось кольцевание птиц.

На АМЦ Молодежная впервые в рамках медико-биологических исследований на базе микропроцессорной техники удалось создать систему автоматизированного контроля за функциональным состоянием организма полярников, систему сбора, обработки, хранения информации на магнитных носителях. Проводился обширный комплекс ежедневных медицинских исследований большой группы полярников.

Инженерно-гляциологическим отрядом были выполнены работы по созданию экспериментального ледового причала методом факельного намораживания. В течение июля—октября 1987 г. наморожен участок льда размером 50х150 м, объемом 75 тыс.м³. Сотрудниками отряда проведены исследования влияния характеристик факела и гидрометеорологических условий на формирование толщины льда и его физические характеристики, выполнена программа прибрежных ледовых, а также уровенных наблюдений, детальная съемка рельефа дна путем промера со льда.

2. Совместным решением Госкомгидромета и Мингео СССР сезонной Тридцать второй САЭ было поручено провести изыскательские работы в районе холмов Ларсеманн (Земля Принцессы Елизаветы) с целью создания здесь восьмой по счету советской научной станции Прогресс.

Организационные мероприятия на базе Прогресс были начаты 30 декабря 1986 г. Их начало совпало с созданием временного лагеря на месте старой базы Содружество, действовавшей на шельфовом леднике Эймери в 1971—1974 гг.

Обследование района будущей станции было проведено 2 января 1987 г. группой под руководством начальника экспедиции В.Д.Клокова, в которую входило несколько специалистов-гляциологов из ААНИИ, а также представители «Севморгеологии»: начальник рейса на д/э «Василий Федосеев» Л.М.Бочковский, начальник базы Дружная-4 И.Л.Крылов и начальник базы Союз М.М.Поляков.

При выборе места для будущей станции учитывались следующие аспекты: достаточная по площади и не заносимая снегом территория; близость к надежному источнику водоснабжения; возможность выхода наземной техники со станции на ледник и доставки грузов с берега моря на базу, а также строительства аэродрома для тяжелых самолетов типа ИЛ-76 с колесным шасси.

Место для станции выбрано на юго-восточной окраине оазиса Ларсеманн вблизи озера с отметкой 55 м, для строительства аэродрома — в 20 км к югу от оазиса на высоте 560 м над уровнем моря.

Доставка на место временной базы трех домиков ПДКО, вездехода ГАЗ-71, двух снегоходов «Буран», передвижной ДЭС и продовольствия выполнена 10—11 января 1987 г. Работы по доставке обеспечивались вертолетами МИ-8 и самолетом АН-2.

13 января 1987 г. первая очередь базы была развернута полностью и ее сотрудники приступили к выполнению программы работ. Временные сооружения базы разместились вблизи озера Кристального на выровненном участке долины (координаты 69°24' ю.ш., 76°24' в.д.). Начальник базы А.П. Семенов.

В районе базы были выполнены топогеодезические и гидрографические работы.

Строительство основных зданий и сооружений круглогодичной станции Прогресс началось в следующую, Тридцать третью, САЗ.

3. Многочисленные научные программы выполнены на антарктических станциях во время сезона 1986/87 г.:

— продолжен цикл работ по программе глобального фонового мониторинга атмосферы на станциях Молодежная и Мирный, включающий измерения спектральной прозрачности, аэрозольной мутности, содержания окиси углерода (СО), метана (СН₄), озона (О₃);

— проведена серия измерений градиента электрического поля и электропроводности в районе станции Мирный;

— осуществлялась регистрация радиошумов наносекундного диапазона в ледниковой толще на станции Восток по программе создания детектора нейтринов и мюонов высоких энергий (международная программа «Дюманд»). Первый этап этих исследований проведен в сезон Тридцать первой САЭ (радиофизической группой руководил В.И.Боярский).

— отобраны образцы кернов из скважин №№ 3Г и 4Г станции Восток для микробиологического анализа;

— в рамках программы советско-французского сотрудничества произведен отбор образцов керна из глубоких скважин станции Восток для геохимических анализов (образцы помещены в изотермические контейнеры и погружены на НЭС «Михаил Сомов» для последующей передачи специалистам лаборатории Гренобльского университета);

— произведено геологическое апробирование горных обнажений для изотопно-геохронологических исследований в районе АМЦ Молодежная;

— осуществлено обследование биологических компонентов экосистемы в районе станции Беллинсгаузен, выбрано и оформлено семь площадок для биомониторинга почвенной биоты;

— проведена ревизия антропогенных воздействий в районах станций Мирный и Беллинсгаузен;

— выполнены топографические съемки в масштабе 1:2000 на станции Беллинсгаузен и полевой базе Прогресс, астрономические наблюдения 1 класса в обсерватории Мирный (топографо-геофизической группой руководил С.М. Расковский, топографо-геодезической — В.Г.Агнисенков);

— на станциях Молодежная и Беллинсгаузен проведены исследования, направленные на создание автоматизированной информационной системы сбора, обработки и передачи гидрометеорологической информации с использованием космических средств связи в Антарктике;

— на станции Беллинсгаузен проводились комиссионные испытания на допуск к космическому сегменту системы ИНМАРСАТ системы спутниковой связи СССР «Стандарт-АJUE-35А», доставленной 28 апреля 1987 г. НЭС «Михаил Сомов». На станции Молодежной к системе спутниковой связи, которая была установлена в период Тридцатой САЭ, подключена дополнительная аппаратура (отечественный телетайп РТА-80). Практика использования СССР «Стандарт-А» на советских антарктических станциях, теоретические расчеты и эксперименты, проведенные в период Тридцатой и Тридцать второй САЭ, показали несомненные преимущества спутниковой связи перед ДКМ радиосредствами, причем самым существенным являлась полная независимость качества спутниковых каналов связи от электромагнитных характеристик ионосферы.

Для сведения: Международная система морской спутниковой связи ИНМАРСАТ (International Maritime Satellite System) вошла в действие

1 февраля 1982 г. Система предназначена для обеспечения услугами высококачественной связи потребителей морской подвижной службы и включает космический сегмент, состоящий из геостационарных искусственных спутников Земли (ИСЗ), судовых станций спутниковой связи (СССС), устанавливаемых непосредственно на судах, и береговых станций (БС). Судовые станции спутниковой связи «Стандарт-А» выпускаются одиннадцатью зарубежными фирмами, отечественный вариант СССС носит название «Волна-С». К январю 1988 г. количество объектов, оборудованных СССС «Стандарт-А», достигло 6331. Основными потребителями услуг системы являются суда и буровые нефтяные платформы, более 200 СССС было установлено на антарктических и островных полярных станциях.

4. С борта летающей аэрогеофизической лаборатории ИЛ-18Д-ГАЛ в 1986 г. осуществлены гравимагнитные и радиолокационные измерения на площади 850 тыс. км² на акватории моря Содружества и в прибрежных районах Земли Эндерби и Земли Мак-Робертсона, выполнен беспосадочный полет по маршруту Молодежная—Полюс Недоступности—Южный полюс—Полюс Недоступности—Молодежная протяженностью 5360 км с аэрогравиметрической и аэромагнитной съемкой. По результатам съемки построены карты аномального магнитного поля Земли.

Аэрогеофизическая лаборатория ГАЛ была создана в 1982—1985 гг. на борту транспортного самолета ИЛ-18Д № 74267, на котором установили более 60 различных датчиков, объединенных в пять аппаратных комплексов: аэрогравиметрический, аэромагнитный, радиолокационного зондирования, навигационный, бортовой измерительно-регистрирующий.

Впервые аэрогеофизическая лаборатория ИЛ-18Д-ГАЛ опробовалась в Антарктиде во время сезонных работ Тридцатой САЭ (1985 г.), когда производились технологические испытания ее аппаратного комплекса в натурных условиях.

Руководителем работ ГАЛ в период Тридцать второй САЭ являлся заведующий сектором аэрогеофизических исследований ВНИИ Океанологии Б.С.Ипатов, командиром ИЛ-18Д — В.Я.Шапкин. Базировался самолет на полевой базе г. Вечерняя (АМЦ Молодежная).

5. В период работы Тридцать второй САЭ были запланированы два санно-гусеничных похода.

Санно-гусеничный поход радиофизического отряда по маршруту Мирный—Комсомольская (начальник отряда Ю.А. Катраев) вышел из Мирного 24 января 1987 г. в составе двух тягачей и АТТ с санями на прицепе, на которых размещались топливные емкости и балки с аппаратурой. Трасса маршрута движения поезда показана на рис. 8.

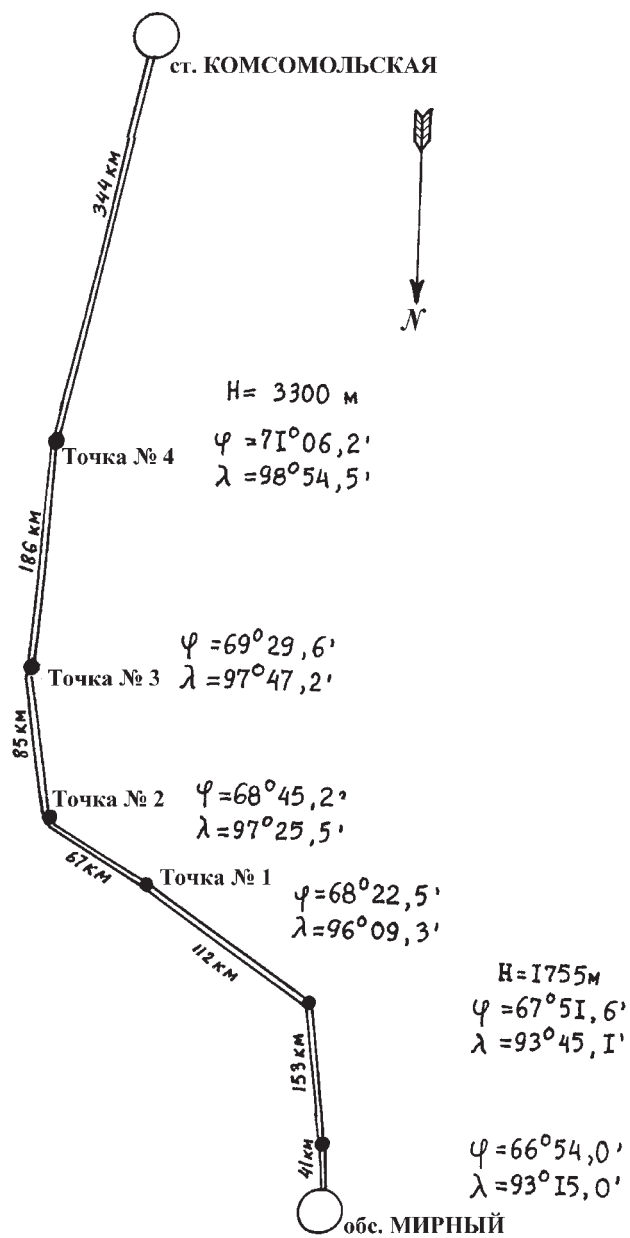


Рис. 8. Трасса маршрута движения санно-гусеничного поезда.

В походе проводились исследования радиофизических свойств ледникового покрова с целью установления физической природы пространственных неоднородностей на космических радиолокационных изображениях (подспутниковые радиофизические исследования), были проведены гляциологические исследования (термометрические наблюдения в скважинах и стратиграфическое изучение снежно-ледовой толщи).

Санно-гусеничный поход по маршруту Мирный—Пионерская—купол С, в составе которого находилась геомагнитная группа Института земного магнетизма ионосферы и распространения радиоволн АН СССР (ИЗМИРАН) (руководитель В.П.Романюк), вышел из Мирного 22 января 1987 г. Однако, 5 февраля в связи с травмой, полученной начальником поезда, и болезнью механика-водителя было принято решение о досрочном возвращении поезда из похода, в результате чего программа работ не была выполнена полностью. Группа ИЗМИРАН была доставлена на Комсомольскую самолетом, где произвела ревизию автоматической магнитно-вариационной станции (АМВС).

6. Согласно совместному решению Госкомгидромета и Мингеологии СССР, в сезон Тридцать второй САЭ были созданы три долговременные полевые базы, две из них Дружная-3 и Дружная-4 предназначались для проведения расширенных геолого-геофизических исследований соответственно в бассейне моря Уэдделла и на Земле Принцессы Елизаветы. Третья полевая база Оазис-2 создавалась для проведения исследований в широком диапазоне наук о Земле в оазисе Бангера.

19 января 1987 г. состоялась официальная церемония открытия крупной полевой геолого-геофизической базы Дружная-3 в бухте Нурсель на леднике Куорисен (Берег Принцессы Марты), предназначавшейся для обеспечения геолого-геофизических работ в регионе моря Уэдделла. Ее координаты: $71^{\circ}06'$ ю.ш., $10^{\circ}49'$ з.д. Начальником базы в ее первый сезон был А.П.Баньшиков. 27 марта 1987 г. по окончании полевых работ база законсервирована до следующего полевого сезона.

В целях материально-технического снабжения действующей в горах Принс-Чарльз базы Союз, а также работ по созданию будущей круглогодичной станции Прогресс в оазисе Ларсеманн в январе 1987 г. на берегу бухты Саннефьорд (утес Лендинг) была развернута полевая база Дружная-4 ($69^{\circ}44'$ ю.ш., $72^{\circ}42'$ в.д.). Начальником базы в Тридцать второй САЭ был И.Л.Крылов. 26 марта 1987 г. база законсервирована до следующего полевого сезона.

18 января 1987 г. состоялось официальное открытие новой сезонной базы Оазис-2 в оазисе Бангера ($60^{\circ}16'$ ю.ш., $100^{\circ}45'$ в.д.). Начальником базы в первый сезон был Г.А.Кадачигов. 20 марта база была законсервирована до следующего сезона.

7. В Тридцать вторую САЭ значительно расширилась сфера деятельности геолого-геофизической части САЭ. Работы проводились с использованием пяти полевых баз и АМЦ Молодежная, а также трех судов, работавших на акваториях морей Содружества, Уэдделла и Росса.

В Западной Антарктиде геолого-геофизические исследования проводились с использованием в качестве опорного пункта базы Дружная-3; в Восточной Антарктиде — полевых баз Союз, Прогресс, Дружная-4 и АМЦ Молодежная.

Общее руководство работами осуществлял заместитель начальника сезонной Тридцать второй САЭ, начальник геолого-геофизической части экспедиции В.Н.Масолов. Территориально он находился в Западной Антарктиде (база Дружная-3, д/э «Капитан Кондратьев»). Координацию геолого-геофизических исследований и логистических мероприятий в Восточной Антарктиде осуществлял Л.М.Бочковский, находившийся на борту д/э «Василий Федосеев». Начальниками полевых баз в период Тридцать второй САЭ были: на базе Дружная-3 — А.П.Баньщиков, Дружная-4 — И.Л.Крылов, Союз — М.М.Поляков, Прогресс — А.Н.Семенов.

На полевой базе Дружная-3 работали следующие отряды: аэрогеофизический (начальник Н.И.Хлюпин), радиолокационный (начальник И.Г.Сафронов), отряд радионавигации (начальник В.И.Киркилевский), технический отряд ПМГРЭ (начальник Б.А.Мусатов), технический отряд ГУГК (начальник В.В.Соколов), гляциологическая группа (руководитель К.Е.Смирнов).

На полевой базе Союз исследования проводили отряды: геологический (начальник А.А. Лайба), геофизический (начальник Ю.Ф.Черненко), отряд бурового обеспечения (руководитель А.В.Маркелов), группа охраны природной среды (руководитель А.Н.Роговцев).

На полевой базе Дружная-4 работали группа базового обеспечения (руководитель В.М.Мясцов) и аэромагнитный отряд (начальник К.К.Спиридонов).

В обширной программе комплексных геолого-геофизических исследований наиболее значимыми были следующие:

- аэрогеофизическая съемка в составе гравиметрического и магнитометрического зондирования, ледовой локации и плановой привязки, произведенная на площади 65 тыс. км² в районе полевой базы Дружная-3 от гор Крауль до ледника Ютулструемен;

- авиадесантные геологические и наземные магнитометрические работы с полевой базы Союз в восточной части гор Принс-Чарльз (район расположения базы Союз показан на рис.9);

- аэромагнитная съемка масштаба 1:500 000 на побережье залива Прюдс с выходом на акваторию моря Содружества общей площадью 29500 км² (база Дружная-4);

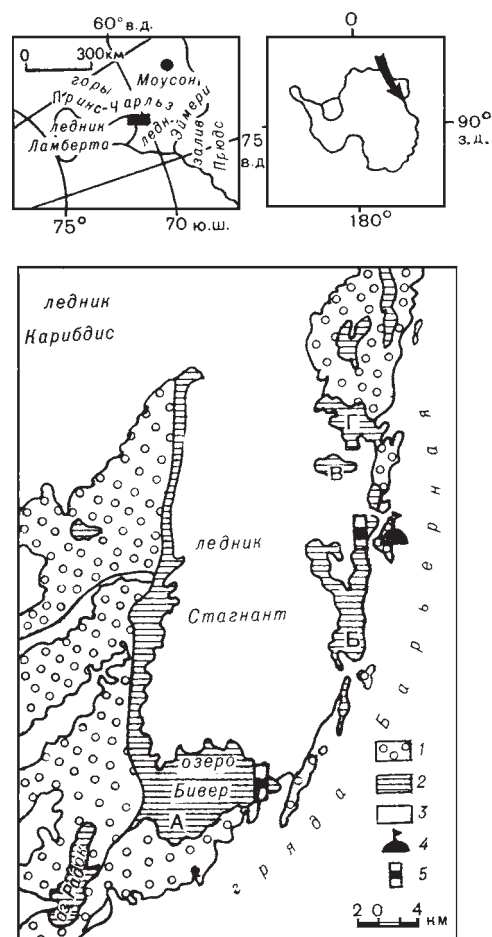


Рис. 9. Схема расположения полевой базы Союз.

1 — коренные породы; 2 — озера; 3 — ледники; 4 — полевая база Союз; 5 — уровенные посты. Буквами обозначены части акваторий озера Бивер: А — озеро Бивер; Б — озеро Ледовое; В — озеро М.Долинное; Г — озеро Б.Долинное.

— геологическое опробование горных обнажений в районе АМЦ Молодежная (36 маршрутов) (рис.10);

— комплекс наблюдений, выполненных с борта д/э «Василий Федосеев» в заливе Прюдс, включающий сейсморазведку, сейсмоакустические и гидромагнитные наблюдения, а также геологическое и газохимическое донное опробование (рис.11);

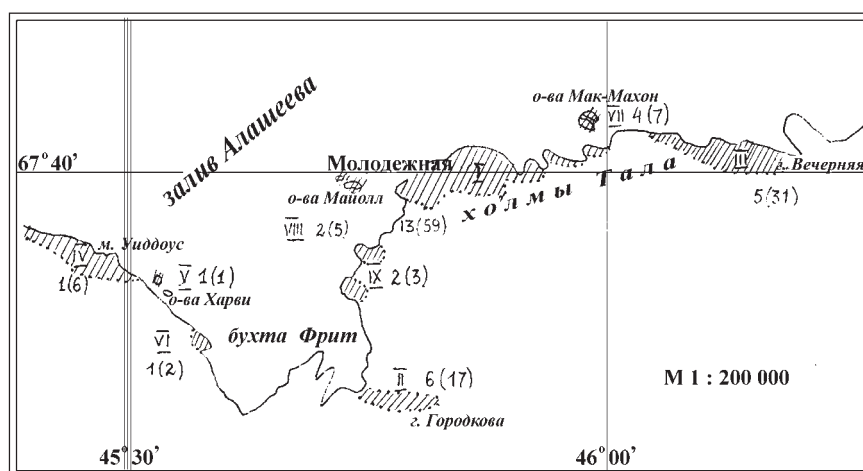


Рис. 10. Схема расположения участков работ по геологическому апробированию горных обнажений в районе АМЦ Молодежной.

Заштрихованы участки работ; римские цифры — номера участков; арабские цифры — количество маршрутов и количество точек наблюдений (отбор проб).

— геолого-геофизические работы, целью которых было определение мощности осадочного чехла в море Росса, проведенные с борта НИС «Геолог Дмитрий Наливкин» в море Росса. Сеть профилей, выполненных судном, состояла из пяти субмеридиональных и пяти субширотных маршрутов с увязкой на скважины, пробуренные с борта научно-исследовательского судна США «Гломар Челленджер». Полученные материалы позволили установить, что мощность осадочного чехла на шельфе моря Росса составляет 1—5 км.

8. Научные наблюдения на территории оазиса Бангера с опорой на новую базу Оазис-2 (начальник базы Г.А.Кадачигов) проводились с 18 января по 18 марта 1987 г. Они включали исследования гидрологического режима и гидробиологии озер с отбором колонок донных озерных отложений, геоморфологическую съемку, гляциологические и минералогические наблюдения, а также подводные исследования. Геоморфологические работы проводил Д.Ю.Большаинов, гидробиологические исследования на озерах оазиса — Э.Б.Кауп.

В результате выполненных работ собран обширный научный материал о современных условиях и истории развития оазиса Бангера, составлена геоморфологическая карта его южной части в масштабе 1:50 000.

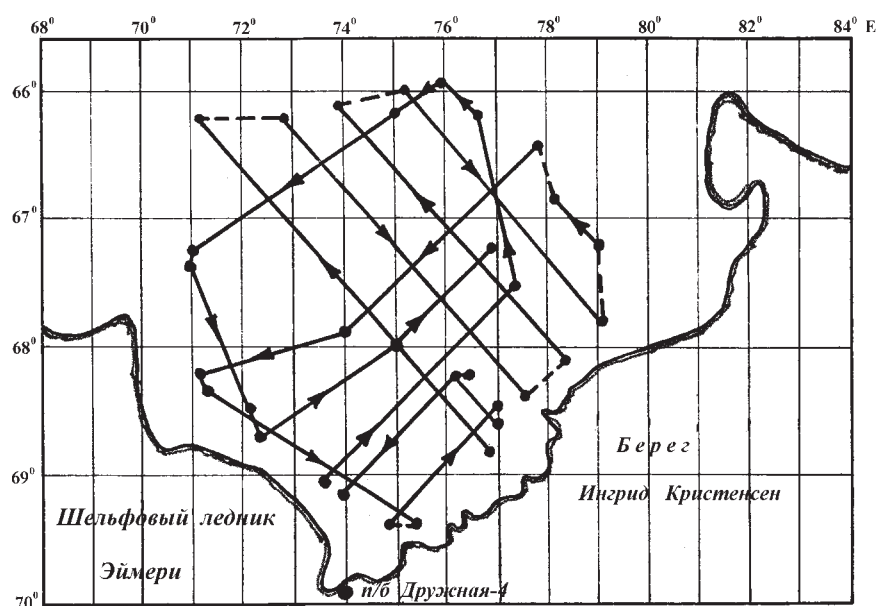


Рис. 11. Схема маршрутов морских геолого-геофизических работ д/э «Василий Федосеев» в заливе Прюдс (Тридцать вторая САЭ).

9. Океанографические работы в Южном океане проводились в комплексе с исследованиями взаимодействия атмосферы и океана и климатическим мониторингом. Общее руководство морскими работами осуществлял зам.начальника сезонной экспедиции Л.А.Тимохов. Исследования, проведенные морской частью Тридцать второй САЭ с борта научно-исследовательских судов «Профессор Визе» и «Профессор Зубов», проходили в рамках программы «ПОЛЭКС-Юг-87». Морской отряд на НИС «Профессор Визе» возглавлял М.П.Евсеев, на НИС «Профессор Зубов» — Н.В.Багрянцев.

В ходе океанографических работ, выполненных судами, были собраны данные о структуре и динамике крупномасштабных субполярных круговоротов морей Уэдделла и Росса.

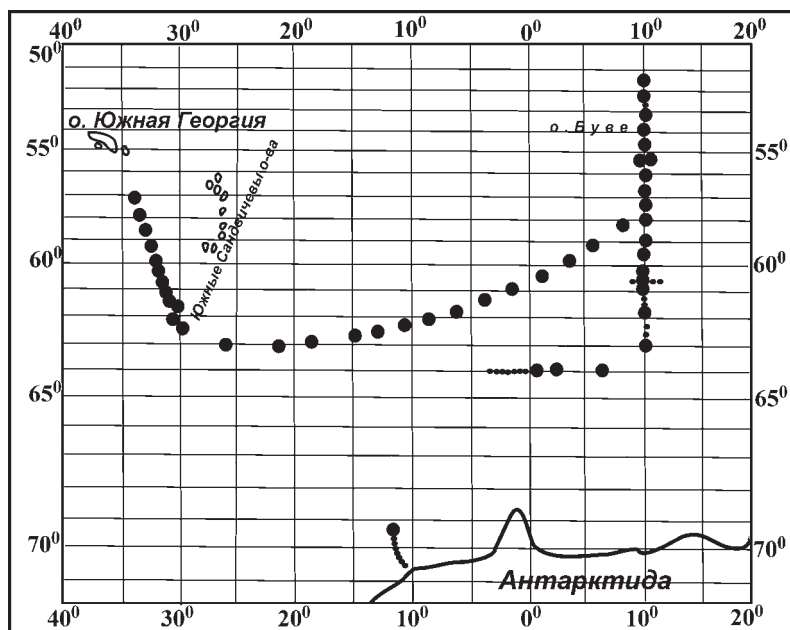


Рис. 12. Схема работ НИС «Профессор Визе»
по программе «ПОЛЭКС-Юг-87» (Тридцать вторая САЭ).

Темные кружочки — батометрические станции; точки — станции, выполненные зонд-батометрами.

С борта НИС «Профессор Визе» выполнена программа спектрометрических измерений содержания углекислого газа и водяного пара в атмосфере над океаном, а также проведены наблюдения за аэрозольно-оптическими характеристиками атмосферы.

В программу 42-го рейса НИС «Профессор Зубов» были включены биологические исследования, включавшие послонные ловы зоо- и фитопланктона, попутные наблюдения за поверхностными пятнами криля, скоплениями морских птиц и млекопитающих. Одновременно в рамках экологического мониторинга Мирового океана отбирались поверхностные пробы морской воды для определения их загрязненности. Схема океанографических работ НИС «Профессор Зубов» дана на рис. 12.

Экспедиционный флот Тридцать второй САЭ возглавляло экспедиционное судно «Михаил Сомов», совершавшее в 1986—1987 гг. свой 12-й рейс в Антарктику. Морской научно-оперативный отряд на судне возглавлял Ю.А.Ванда. При работах в антарктических водах на борту судов, как и в предыдущие экспедиции, велись наблюдения за льдами и айсбергами,

выполнялась ледовая разведка, анализировались данные ИСЗ, производился попутный эхолотный промер для получения данных о рельефе морского дна.

На борту т/х «Павел Корчагин» работал морской гидрографический отряд (начальник В.М.Гранкин), которым были проведены плановые гидрографические промеры в заливе Прюдс.

10. В период работы Тридцать второй САЭ строительным отрядом выполнены значительные по объему плановые работы:

АМЦ Молодежная. Построена кают-компания площадью 700 м² на 120 посадочных мест (сдана в эксплуатацию 20 июня 1987 г.). На нефтебазе станции смонтированы три топливных резервуара емкостью 1 000 м³.

Обсерватория Мирный. Построено и сдано в эксплуатацию двухэтажное служебно-жилое здание общей площадью 544 м², предназначенное для размещения научных лабораторий фоновой станции и проживания научных сотрудников (сдано в эксплуатацию 23 декабря 1987 г.). Проложена дорога на мыс Мабус.

Станция Новолазаревская. На станции построены два служебно-жилых здания площадью по 144 м².

2.3. ПОЛЕВАЯ БАЗА ДРУЖНАЯ-3

— Координаты 71°06' ю.ш., 10°49' з.д.

— Высота 37 м над уровнем моря

— Дата открытия 19 января 1987 г.

— Дата закрытия летний сезон 1989/90 г. (Тридцать пятая САЭ)

Наиболее важной задачей Тридцать второй САЭ было создание долговременной полевой базы на побережье Земли Королевы Мод. Необходимость в этом возникла в связи с выходом из строя полевой базы Дружная-1 из-за откола выступа шельфового ледника Фильхнера, на котором она располагалась. Поэтому в выборе места для новой базы участвовали опытные гляциологи и гидрологи. Наиболее удобным местом для организации новой базы был признан шельфовый ледник Куорисен на Берегу Принцессы Марты (рис.13). При этом учитывалась невысокая скорость движения этого ледника, наличие удобной для погрузо-разгрузочных операций судов бухты Нурсель, где весной и до середины лета имелась возможность выгрузки оборудования, в том числе и тяжеловесов, на припай, а в случае его выноса — на снежный надув.

До 1952 г. в этом районе работала станция Модхейм, являвшаяся базой норвежско-британско-шведской экспедиции 1949 — 1952 гг. под руководством Д.Гиавера. Ее станционные постройки располагались примерно в 3 км от берега. При осмотре местности ее следов не было обнаружено.

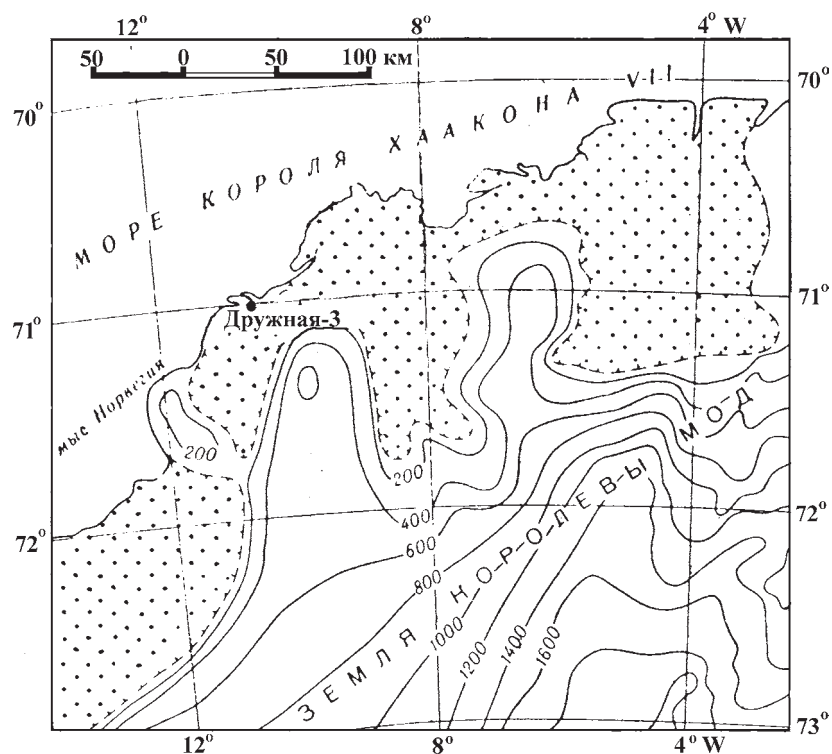


Рис. 13. Схема расположения полевой базы Дружная-3.

На первом этапе организации базы 7 января 1987 г. на ледяном барьере, недалеко от места выгрузки судов, был создан полевой лагерь, где предполагалось складировать выгружаемые с судна грузы. После тщательного обследования припая, прибарьерного снежника и разметки трассы въезда гусеничной техники началась выгрузка и транспортировка на ледник тяжеловесов и ГСМ с д/э «Капитан Кондратьев». Выгрузив более 900 т различных грузов, топлива, продовольствия и высадив экспедиционный состав (51 человек), дизель-электроход отошел от берега, направляясь в район базы Дружная-1.

12—13 января была произведена разметка полевой базы (поселок, ВПП, склады ГСМ и т.д.), 15 января принят первый самолет ИЛ-14 со станции Молодежной. В период с 13 по 18 января задействованы радиобюро, ДЭС, кают-компания, камбуз, складские и подсобные помещения.

19 января 1987 г. состоялась официальная церемония открытия полевой базы, поднятие Государственного флага СССР.

В феврале—марте был проведен комплекс мероприятий по расширению и благоустройству базы. При этом использовались доставленные с базы Дружная-1 стройматериалы, домики ПДКО и аппаратные комплексы.

Сооружения полевой базы размещались в 10 км от места выгрузки экспедиционных судов, на небольшом по площади шельфовом леднике Куорисен, оконтуренном слабыми возвышенностями материкового льда. Мощность шельфового ледника в этом районе составляет 180—200 м, глубина моря под ним 400—450 м. Поверхность ледника ровная со следами слабых заструг, без трещин. Скорость его движения невысока. Ледяной барьер высотой 20—40 м имеет древние разломы, образующие два почти перпендикулярных линии берега залива, покрытых припайным льдом толщиной от двух метров в краевой части до трех метров в глубине разломов.

У берега имелся мощный многолетний снежный надув, поверхность которого плавно поднималась и на протяжении 1—2 километров сравнивалась с дневной поверхностью шельфового ледника Куорисен. К этому снежнику швартовались суда «Капитан Кондратьев», «Витус Беринг», «Владимир Арсеньев», осуществлявшие снабжение базы в разные годы.

Бухта Нурсель, на берегу которой располагалась база, в начале января обычно бывала свободна от припайного льда, который, судя по материалам аэрофотосъемки, выносился в море в сентябре—октябре месяце.

Среднегодовая температура воздуха в районе базы составляла $-16^{\circ},4$; среднегодовая скорость ветра — 7,4 м/с.

Постройки базы включали жилые домики ПДКО и «Патриот», в которых размещались жилые помещения, ДЭС, ремонтные мастерские, баня, хозяйственные склады. В стороне (отдельный поселок) располагался радицентр. Были оборудованы командно-диспетчерский пункт ВПП и дом руководителя полетов. Поселок полностью электрифицирован, в некоторых домах установлены телефоны и радиоточки. Медсанчасть располагалась в двух домиках ПДКО, в первом была развернута операционная, во втором проводился амбулаторный прием (на базе работали два врача).

В начале каждого сезона дома откапывались из-под снега и переносились на новое место. Эти работы приходилось повторять после каждой сильной метели.

Полевая база Дружная-3 работала в течение летних сезонов Тридцать второй—Тридцать пятой САЭ. Активный период функционирования базы во время сезонных работ составлял от 55 до 72 суток, численный состав — от 96 до 123 человек. Начальником базы в первый летний сезон 1986/87 г. был А.П.Баньшиков.

В последующие годы на базе появились новые сооружения. Она представляла собой поселок из расположенных в четыре ряда домиков ПДКО

и «Патриот». Электроснабжение осуществлялось попеременно с помощью пяти дизельных электростанций: двумя ДЭС-100 (дизель-генераторы АСД-100Т400), ДЭС-75 (дизель-генератор ДГМА-75М1-1), ДЭС-60 (дизель-генератор АД-60С-Т400), ДЭС-50 (дизель-генератор МЭТЗ), поставленных в один ряд и объединенных в единую систему. Все жилые дома были разделены на четыре линии, для каждой из которых на распределительном щите смонтирован свой автомат. Отдельными кабельными линиями были запитаны камбуз и кают-компания, радиостанция и павильон ИСЗ, командный пункт РП, баня, геофизическая лаборатория, фотолаборатория и пекарня.

База располагала пятью транспортными единицами: гусеничный транспортер ГТТ, трактор Т-130МБ, трактор Т-100МБ, бульдозер ДЗ-109Б, бульдозер ДЗ-110А. Транспортная техника выполняла работы по разгрузке судов и откапыванию служебно-жилых построек из-под снега.

На базе проводились метеорологические наблюдения; пункт приема ИСЗ ежедневно принимал от 4 до 8 витков спутника «Метеор»; выполнялись гляциологические исследования. В целях получения информации о скорости движения шельфового ледника Куорисен в январе и марте 1987 г. были проведены определения координат по спутниковому приемо-индикатору NAVSTAR. Сразу после открытия базы с самолета ИЛ-14 осуществлена аэрофотосъемка ледника Куорисен и прилегающих ледяных куполов, выполнен фотокаркас береговой черты в районе бухты Нурсель, произведено измерение толщины ледникового покрова.

В течение летних сезонов Тридцать второй—Тридцать пятой САЭ база являлась опорой для проведения комплексных геолого-геофизических исследований в западной части Земли Королевы Мод и в восточной части моря Уэдделла.

Для обеспечения работ на полевой базе обычно базировались два самолета ИЛ-14 и один вертолет МИ-8.

В летний сезон Тридцать второй САЭ с использованием Дружной-3 была выполнена аэрогеофизическая съемка в составе гравиметрического и магнитометрического зондирования, ледовой локации и плановой привязки на площади 65 тыс.км² от гор Крауль до ледника Ютулстреумен.

В летний сезон 1987/88 г. (Тридцать третья САЭ) с базы Дружная-3 были выполнены следующие виды работ:

- рекогносцировочные специальные геологические исследования в районе плоскогорья Ричер на участке общей площадью 60 тыс.км²;
- гляциологические исследования на шельфовом леднике Куорисен;
- радиолокационное зондирование шельфового ледника на площади 30 тыс.км² в масштабе 1:500 000 с целью составления комплекта карт;

— площадная радиолокационная съемка подледного коренного рельефа с борта самолетов ИЛ-18Д, ИЛ-14 и вертолета МИ-8 на площади 40 тыс. км²;

— топографическая съемка в районе базы.

В летний сезон 1988/89 г. (Тридцать четвертая САЭ) геолого-геофизические работы с использованием базы Дружная-3 включали в себя:

— аэромагнитную съемку масштаба 1:500 000 в комплексе с ледовой локацией с самолета ИЛ-14 объемом 85 тыс. км²;

— глубинное сейсмозондирование (ГСЗ) на континентальном профиле протяженностью 300 км, пересекающем центральную часть Берега Принцессы Марты от базы Дружная-3 до гор Блудау;

— авиадесантные сейсмозондирования МОВ с помощью самолета АН-2 и вертолета МИ-8 на профиле ГСЗ;

— авиадесантную гравиметрическую съемку на том же профиле;

— гляциологические работы на шельфовом леднике Куорисен;

— радиолокационную съемку подледного рельефа в районе базы на площади 50 тыс. км² с борта самолета ИЛ-14;

— морские комплексные геолого-геофизические работы в северо-восточной части моря Уэдделла с борта д/э «Витус Беринг» на одиннадцати профилях (сейсморазведка, гравиметрия, гидромагнитные измерения и зондирование КМПВ);

— аэрогеофизическую съемку масштаба 1:2 000 000 в восточной части моря Уэдделла и прилегающей части континента на площади 230 тыс. км² с самолета ИЛ-14, на борту которого был установлен аппаратный комплекс «Гравитон».

Летний сезон 1989/90 г. (Тридцать пятая САЭ) был последним сезоном работ базы, по окончании которого полевая база Дружная-3 была консервирована.

2.4. ПОЛЕВАЯ БАЗА ДРУЖНАЯ-4

— Координаты 69°44' ю.ш., 72°42' в.д.

— Дата открытия 10 января 1987 г.

— Дата закрытия 18 апреля 1995 г.

27 декабря 1986 г. в залив Прюдс (море Содружества) прибыл д/э «Василий Федосеев» с группой сотрудников геолого-геофизической части Тридцать второй САЭ во главе с Л.М.Бочковским. В выборе места для базы принимали участие начальник Тридцать второй САЭ В.Д.Клоков, начальник базы Дружная-4 И.Л.Крылов, геолог Д.Д.Колобов.

В период с 27 декабря 1986 г. по 3 января 1987 г. было произведено аэровизуальное обследование побережья бухты Саннефьорд с борта вер-

толета МИ-8. В качестве места создания полевой базы был определен утес Лендинг. Этот нунатак находится на берегу моря в 2 км к югу от места бывшей полевой базы Содружество (1970—1974 гг.), располагавшейся на краю шельфового ледника Эймери.

Берег Ингрид Кристенсен в районе базы представляет собой участок со сложно расчлененным ледниковым рельефом, на дневную поверхность выступает ряд нунатаков с гипсометрическими отметками 250—350 м, на одном из которых располагались строения базы. В южном направлении рельеф постепенно повышается, переходя в материковый купол.

С точки зрения организации грузовых операций побережье бухты Саннефьорд характеризуется следующими данными: высота барьера не превышает 6 м, глубины моря — более 100 м, толщина припая — 160÷180 см, отрыв и вынос припая обычно происходит в конце января — первых числах февраля. 8 февраля 1987 г. бухта Саннефьорд вплоть до утеса Лендинг была вскрыта ото льда. Поэтому в первой декаде февраля возможен подход судна-снабженца непосредственно к утесу Лендинг. Что касается ранней выгрузки судов, то до последней декады декабря она может быть осуществлена с использованием вертолетов и только на припай. В конце декабря возможна выгрузка как на припай, так и на подходящие для этой цели столообразные айсберги с незамедлительным вывозом грузов на базу или ближайший барьер.

Климатические условия в районе создания базы в целом были благоприятны для проведения сезонных аэрогеофизических работ.

Для весенне-летнего сезона (середина ноября—середина марта), в период которого обычно проводятся полевые работы в Антарктике, были характерны температуры воздуха от 0 до $-20\div-25^{\circ}\text{C}$. В начале и конце сезона температура могла опускаться до -30°C и ниже, особенно в ночное время. Ясная малооблачная погода сохранялась в среднем около 12 дней в месяц, в эти дни и выполнялся основной объем работ, связанных с использованием воздушного транспорта.

Необходимые для создания полевой базы грузы были доставлены на борту д/э «Василий Федосеев», который несколько раз менял место швартовки. Первые партии грузов на утес Лендинг были переброшены с помощью вертолетов МИ-8 (самолет АН-2 выполнял доставку грузов на полевую базу Союз в горах Принс-Чарльз). Горючесмазочные материалы в бочках выгружались вначале на припай, а после его разрушения в результате действия сильной океанской зыби — на низкий барьер в северной части шельфового ледника Эймери ($69^{\circ}25'$ ю.ш., $73^{\circ}53'$ в.д.). Ледовые условия в месте выгрузки д/э «Василий Федосеев» в период с 13 по 18 января показаны на рис. 14. Тяжеловесная техника (топливные емкости, транспорт и

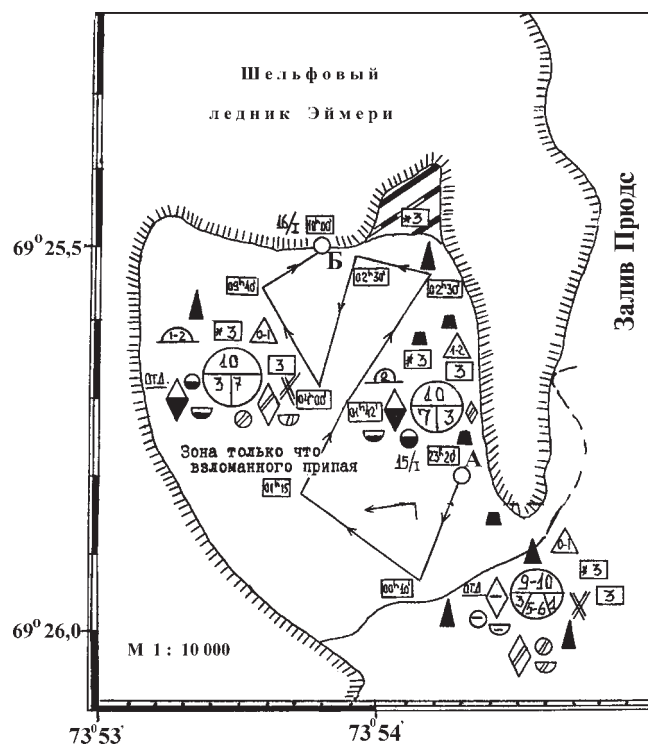


Рис. 14. Ледовые условия в месте выгрузки д/э «Василий Федосеев» у шельфового ледника Эймери с 13 по 18 января 1987 г. А — место выгрузки судна с 13 по 15 января 1987 г.; Б — место выгрузки судна с 16 по 18 января 1987 г.

т.п.) выгружались на барьер ледника Эймери неподалеку от южной оконечности скалы Николс в период с 4 по 9 февраля 1987 г. От барьера до утеса Лендинг была проложена трасса протяженностью 3,5 км для движения наземной техники. Затруднения с транспортировкой грузов от борта судна создавали многочисленные ямы, бугры, замороженные в лед пустые газовые баллоны, бочки из-под ГСМ, ящики и доски, оставленные здесь еще с Семнадцатой—Девятнадцатой САЭ при грузовых операциях дизель-электроходов «Обь», «Оленек» и «Наварин».

Первая очередь базы Дружная-4 закончена 10 января. С этого времени база была готова принять аэромагнитный отряд К.К.Спиридонова и обеспечить выполнение аэромагнитной схемки с радиолокационным зондированием ледников.

В феврале 1987 г. после выгрузки и доставки на базу тяжеловесов (включая жилые дома), которое проходило в период с 4 по 9 февраля 1987 г. база Дружная-4 была развернута полностью. Ее сооружения (несколько домиков ПДКО) располагались на каменистых террасах утеса Лендинг на побережье бухты Саннефьорд (залив Прюдс). Западный берег бухты представлял собой край шельфового ледника Эймери.

База имела все необходимое жизнеобеспечение: ДЭС, радиостанцию, баню, кают-компанию, оборудованные жилые домики и могла принимать в полевой сезон до 60 человек. Обязанности начальника базы в первый сезон выполнял И.А.Крылов.

Площадка для ВПП была выбрана на ровном участке малоподвижного шельфового ледника с абсолютными отметками 30—35 м, в 4 км от базы. На ВПП базировались самолеты ИЛ-14, АН-2, вертолеты МИ-8.

Целевым назначением новой базы в этом районе являлось материально-техническое снабжение действующей в горах Принс-Чарльз полевой базы Союз, а также поддержка работ по созданию зимовочной станции Прогресс в оазисе Ларсеманн.

В 1987 г. в районе полевой базы Дружная-4 находилось две советские сезонные полевые базы: Союз, расположенная в 220 км к югу (озеро Бивер), и Прогресс, временные сооружения которой разместились в 120 км к востоку (оазис Ларсеманн).

Кроме советских баз, в бассейне моря Содружества работали две круглогодично действующие австралийские станции Моусон и Дейвис.

В сезон Тридцать второй САЭ в районе полевой базы Дружная-4 сотрудниками Института географии АН СССР (ИГАН) были проведены гляциологические исследования, разбит крестообразный полигон для снегомерных наблюдений, силами гидрографического отряда выполнен катерный промер у барьера. 27 марта база была законсервирована до следующего сезона.

В следующий полевой сезон (Тридцать третья САЭ) гляциологические исследования ИГАН были продолжены, получены материалы по снегонакоплению, текстурному и структурному строению верхней части снежно-фирновой толщи. Карта-схема района полевой базы с указанием мест расположения гляциологических шурфов и снегомерных полигонов показана на рис. 15. Кроме гляциологических исследований, были выполнены рекогносцировочные и поисковые работы для прокладки ледовых трасс между базами Дружная-4 и Прогресс с выходом на купол.

В полевые сезоны Тридцать второй—Тридцать шестой САЭ полевая база Дружная-4 служила опорной базой при проведении крупномасштабных геолого-геофизических работ на Землях Мак-Робертсона и Принсес-

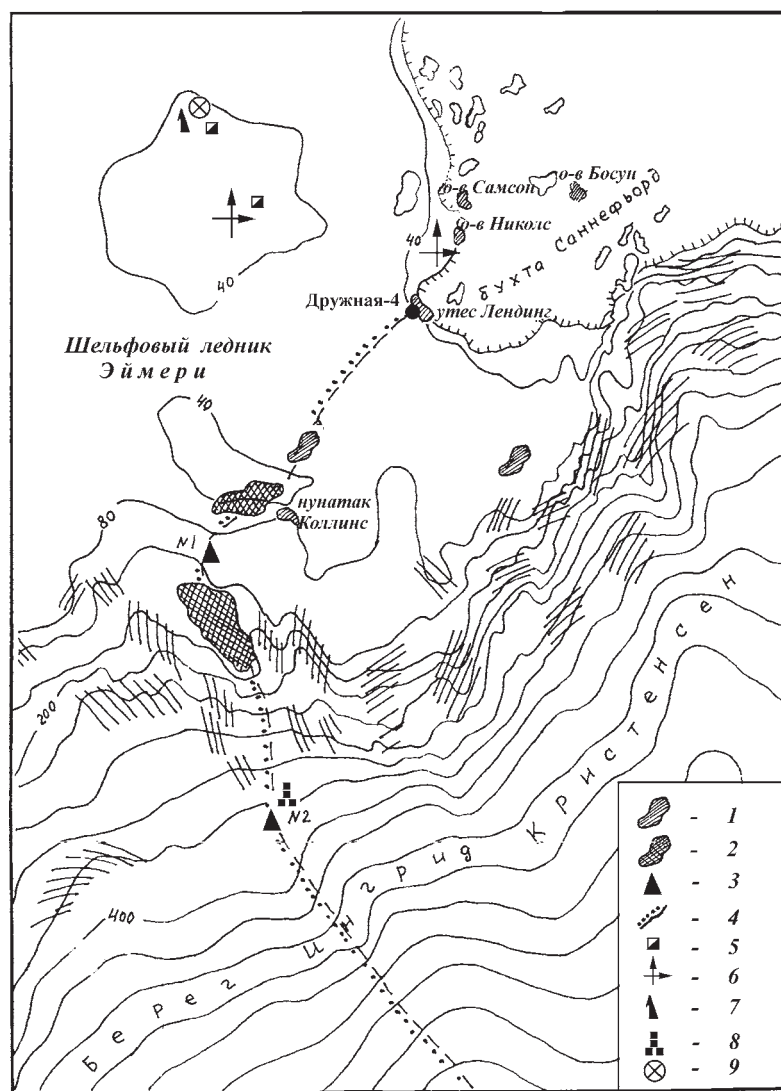


Рис. 15. Карта-схема района полевой базы Дружная-4 с указанием мест расположения гляциологических шурфов и снегомерных полигонов Тридцать второй САЭ.

1 — выходы коренных пород; 2 — лед без снежного покрова; 3 — астропункты 3 класса; 4 — трасса с вехами; 5 — гляциологические шурфы; 6 — снегомерные полигоны; 7 — буровые ИГАН; 8 — гурий; 9 — температурная скважина.

сы Елизаветы. 24 марта 1991 г. (Тридцать шестая САЭ), по окончании пятого полевого сезона база была законсервирована.

Расконсервация базы была осуществлена в летний сезон Тридцать девятой РАЭ. 2 февраля 1994 г. к барьеру шельфового ледника Эймери подошел НЭС «Михаил Сомов», с борта которого было выгружено 25 трехтонных контейнеров с различным оборудованием, 15 т продовольствия, 60 т керосина ТС-1, 140 бочек дизтоплива и 142 бочки бензина Б-91. Весь груз и личный состав был доставлен на базу вертолетами. 6 февраля 1994 г. над базой был поднят Государственный флаг России.

Несмотря на трехлетний перерыв в работе состояние базы было удовлетворительным. Все жилые помещения находились в рабочем состоянии. На подготовку базы понадобилось всего два дня.

Во время сезонных работ Тридцать девятой РАЭ полевая база состояла из 18 сооружений, основную часть которых составляли жилые дома типа «ЗКТ», «Геолог-3У», «Патриот». Камбуз и кают-компания были построены из ящиков из-под крыльев самолетов ИЛ-14 и АН-2. Для хранения продовольствия и снаряжения имелось три склада: 20-футовый контейнер, холодный склад объемом 20 м³, выдолбленный в фирновом снегу, и рефрижератор «Алка».

Все дома были оснащены умывальниками, обогревались печами «Апсны». В каждом доме размещалось по 2—4 человека.

Радиостанция, располагавшаяся в домике «Геолог-3У», была укомплектована радиопередатчиками «Сибирь», Р-250М, «Волна-К», радиостанциями «Ангара», «Полет-1». В отдельном контейнере был смонтирован РПУ «Арктика». Антенно-мачтовое хозяйство включало следующие антенны: «Invertor-V» и диполь (для коротких волн), для средних волн — боцманскую антенну; приемной антенной служил треугольник с кабельной линией питания. Радиостанция базы обеспечивала круглосуточную связь с НЭС «Михаил Сомов», вертолетами МИ-8 и самолетом АН-2 во время полетов, связь с базой Прогресс и геологическим отрядом в массиве Уиллинг, связь с АМЦ Молодежная, через которую производился обмен всей служебной и частной корреспонденцией и передача на нее трехсрочной синоптической информации. Регулярно производился прием синоптических карт из Канбэрры (Австралия). Геологический отряд в массиве Уиллинг имел радиостанции «Ангара», «Алмаз» и «Карат».

Дизель-электростанция была оборудована тремя дизель-генераторами: ДГА-3-24М (мощность 24 кВт), 2Э16-А (мощность 16 кВт), АТЗ-41 (мощность 30 кВт). Два агрегата были смонтированы в металлическом кунге, третий — в деревянной пристройке к кунгу. Заправка дизелей топливом производилась непосредственно из бочек, находящихся рядом.

Кроме того, на базе имелись следующие емкости ГСМ: три резервуара по 20 м³ для авиатоплива ТС-1, один резервуар для хранения дизтоплива ДЭС объемом 20 м³, четыре вертолетные емкости по 3 м³ каждая.

Транспортная техника состояла из четырех единиц: трактор Т-130, вездеход ГАЗ-71, транспортер ГТТ, снегоход «Буран». В Сороковую РАЭ на базу были доставлены два многоцелевых транспортера МТТ.

В период Тридцать девятой—Сороковой РАЭ, как и ранее, база служила опорой для проведения комплексных геолого-геофизических исследований на Землях Мак-Робертсона и Принцессы Елизаветы; 18 апреля 1995 г. по окончании полевого сезона Сороковой РАЭ она была законсервирована.

2.5. СЕЗОННАЯ БАЗА ОАЗИС-2

— Координаты 60°16' ю.ш., 100°45' в.д.

— Дата открытия 18 января 1987 г.

— Дата закрытия апрель 1994 г. (летний сезон Тридцать девятой РАЭ).

Сезонная полевая база Оазис-2 была создана в январе 1987 г. на территории оазиса Бангера в тыловой части шельфового ледника Шеклтона (Земля Королевы Мэри) (рис.16).

Оазис Бангера был открыт во время проведения американским военно-морским флотом операции Хайджамп в 1947 г. Его голубые и зеленые незамерзающие озера и коричневые холмы, резко выделяющиеся на фоне безграничных ледяных просторов, впервые увидел летчик летающей лодки лейтенант Д.Бангер.

Оазис Бангера расположен в Восточной Антарктиде (100—102° в.д.; 66,0—66,3° ю.ш.). Он состоит из массива суши площадью около 280 км² и расположенных к северу от него островов общей площадью около 167 км² в эпишельфовых водоемах Какапон и Проход Эдисто. Оазис со всех сторон окружен ледниками: с севера — шельфовым ледником Шеклтона, с запада — выводным ледником Эдисто, с юга — выводным ледником Апфела и с востока — краевой частью материкового ледникового покрова Берега Нокса.

Орографический план местности свидетельствует о том, что оазис Бангера в целом является группой островов, окруженных с севера и запада ледниками, находящимися на плаву, а с юга и востока — ледниками, налегающими на морское дно. Территория островов, свободная от ледников, представляет собой структурно-денудационный мелкосопочник с относительными превышениями до 100—110 м, сложенный разнообразными гнейсами, кристаллическими сланцами, гранитами и чарнокитами. В оазисе находится около 36 озер (наиболее крупные: Фигурное, Долгое, Долинное) и около 470 озер-лагун и морских заливов.

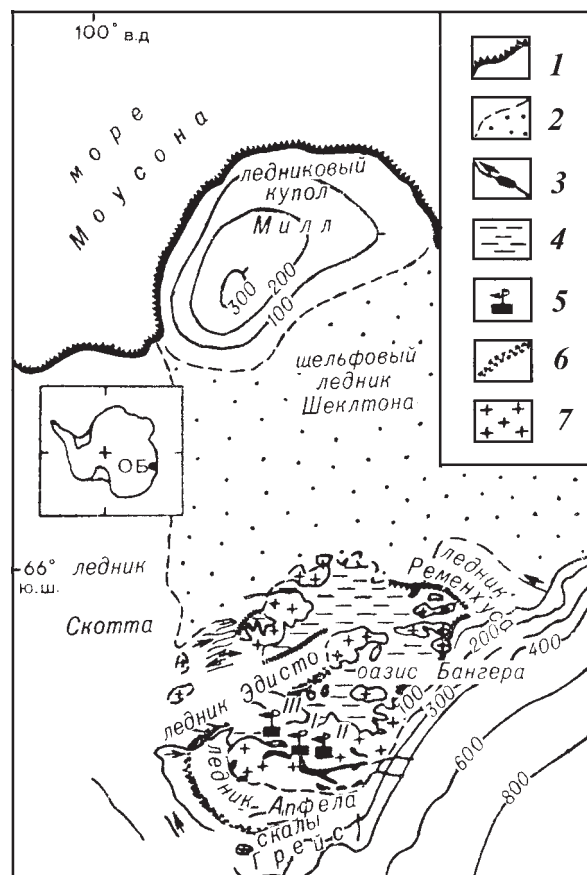


Рис. 16. Карта-схема расположения полевой базы Оазис-2 (Оазис Бангера).
 1 — береговая линия; 2 — граница шельфового ледника; 3 — озера и водотоки; 4 —
 эпишельфовые водоемы; 5 — научные станции: I — полевая база Оазис-2 (СССР); II —
 станция Добровольский (ПНР); III — станция Эджуорт Дейвис (Австралия); 6 — морены;
 7 — территории, свободные ото льда.

Лишенная летом снежного покрова поверхность оазиса является аккумулятором солнечного тепла, вследствие чего он обладает специфическим местным климатом. Среднегодовая температура в этом районе составляет $-9^{\circ},1$; среднегодовое атмосферное давление $987,7$ мб; среднегодовая скорость ветра $6,6$ м/с; преобладающее направление ветра — восточное; среднегодовая относительная влажность 56% , годовое количество осадков 220 мм.

Наземная растительность представлена отдельными пятнами мхов, водорослей и лишайников. Особенно богаты жизнью некоторые эпителиальные озера-лагуны, в которых развивается типично морская растительность (красные и бурые водоросли, а также планктонные водоросли). В этих озерах-лагунах животный мир также типично морской — моллюски, кишечечно-полосные, черви, иглокожие, рыбы и даже тюлень Уэдделла.

Животные суши также в значительной мере связаны с морем. Из млекопитающих только некоторые тюлени иногда выходят на прибрежные скалы оазиса. Неотъемлемой частью фауны оазиса являются птицы: снежные буревестники, Вильсоновы качурки и поморники.

В 1956—1959 гг. в оазисе действовала сезонная советская станция Оазис, переданная по окончании работ Польской народной республике и получившая название Добровольский (в честь польского метеоролога участника бельгийской экспедиции 1897 г.). В 1985 г. было принято решение о возобновлении работ САЭ в оазисе Бангера. Ввиду позднего выхода судов Тридцать первой САЭ планировавшаяся в 1986 г. высадка специалистов в оазисе не состоялась.

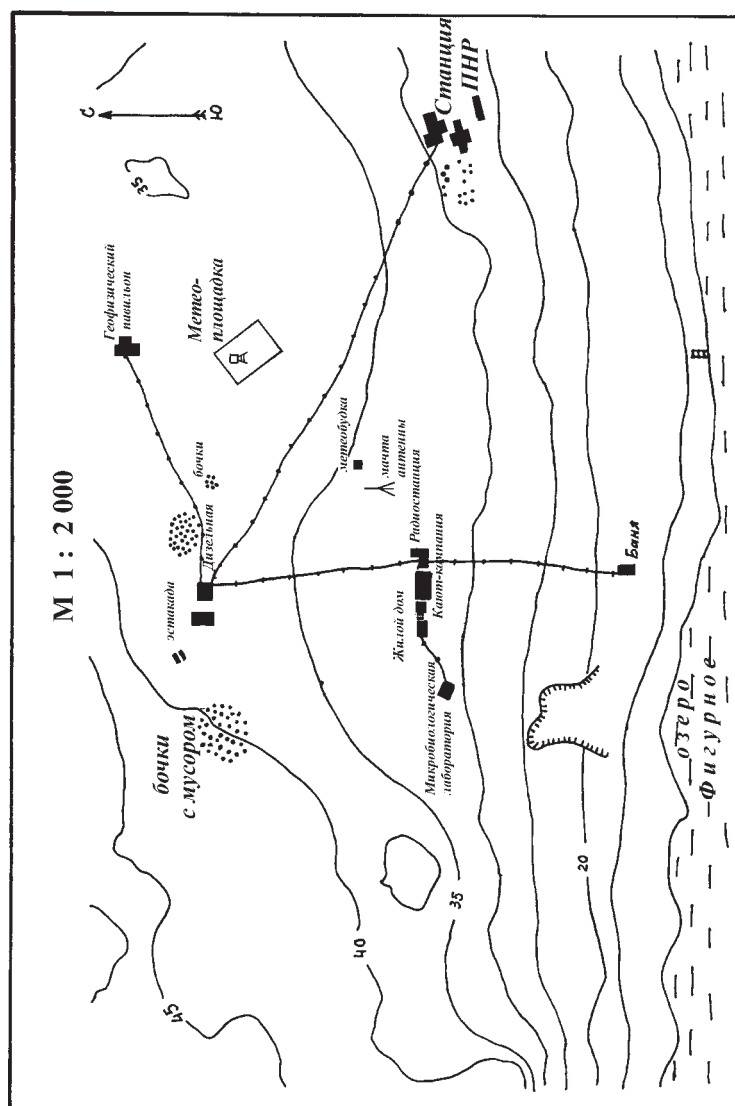
В сезон Тридцать второй САЭ НЭС «Михаил Сомов» после проведения погрузо-разгрузочных операций в Мирном направился в море Моусона. Подход к месту предполагаемой выгрузки в бухте Малыгинцев оказался затрудненным вследствие сохранения мощного припая. 15 января 1987 г. была начата вертолетная выгрузка на припай к востоку от возвышенности Боумен с расстояния около 120 миль от оазиса.

В период с 16 по 18 января в оазис было доставлено около 40 т груза, в том числе: вездеход ГАЗ-71, 10 т ГСМ, дизель-генератор ДГ-16, бензоагрегаты АБ-1, три домика ПДКО, лесоматериалы, четырехвесельный ял, две шлюпки «Пелла», 2,5 т продуктов, радиостанция, различное научное и хозяйственное оборудование. Для выполнения сезонных работ прибыло 9 человек во главе с начальником базы Г.А.Кадачиговым.

Место для создания новой базы было выбрано в 300 м к западу от станции Добровольский и в 100 м от озера Фигурного. 18 января 1987 г. в месте закладки будущей станции был поднят Государственный флаг СССР.

Комплекс новой базы Оазис включал в себя следующие объекты: щитовой служебно-жилой дом из панелей ПДКО размерами 5×12 м; размещенная в палатке КАПШ-1 ДЭС и балок — склад хозимущества.

Аэродром располагался на скально-грунтовой основе широкой ложбины между скальными грядами в двух километрах к юго-востоку от станции. Длина участка, выбранного под аэродром, составляла около трех километров, ширина 150—300 м.



В процессе обследования оазиса была определена возможность использования в качестве аэродрома в летнее время ледяного покрова залива Транскрипции, где толщина льда составляла около трех метров, длина предполагаемой ВПП — около трех километров.

В последующие годы на территории полевой базы появилось еще несколько строений. В Тридцать седьмую РАЭ в домиках ПДКО и вагончиках полевой базы размещались: кают-компания, жилой дом, радиодом, ДЭС, баня и микробиологическая лаборатория. Для жилья и работы использовались также строения старой станции Оазис постройки 1956 г., которые находились в 400 м к востоку от полевой базы Оазис-2 (рис.17).

Отопление жилых помещений осуществлялось электрорадиаторами. Камбуз был оборудован четырехкомфорочной газовой плитой с духовкой и двухкомфорочным таганком. Для водоснабжения использовалась вода из близлежащего озера, доставляемая вездеходом в трех бочках, установленных на полуприцепе. До 1991 г. имелась рефрижераторная камера, разбитая позднее ураганным ветром.

На ДЭС работали два агрегата ДГА по 16 кВт каждый (старый и установленный в 1991 г.).

Связь с АМЦ Молодежная осуществлялась с помощью радиопередатчика РСБ-70 и приемника Р-250, антенны наклонный луч, которая была протянута к радиодому от мачт, находящихся в 50 м к северо-востоку от него. На базе имелась также радиостанция «Полоса». Радиосвязь с выносными лагерями и маршрутными группами осуществлялась с помощью радиостанций «Карат». Американские исследователи, работавшие на базе в летний сезон Тридцать седьмой РАЭ, использовали для связи спутниковую систему «Capsat», принимая и передавая информацию телексами.

Топливо хранилось на эстакаде в бочках.

Транспортными средствами служили два вездехода ГАЗ-71 и снегоход «Буран».

Из плавсредств имелись катер «Прогресс» с подвесным лодочным мотором, пластиковая лодка «Пелла» и ял с подвесным одноцилиндровым мотором.

Горючие отходы сжигались; металл и стекла собирались в мусорные бочки, которые свозились и складировались в определенные для этого места (к Тридцать седьмой РАЭ таких бочек накопилось несколько десятков). Более захламленной была территория старой станции Оазис, на территории которой мусор был свален в непосредственной близости от домов, там находилось около 100 пустых газовых баллонов.

В 1987 г. на территории оазиса проведены следующие научные наблюдения: исследование гидрологического режима и гидробиологии озер,

геоморфологическая съемка, гляциологические и метеорологические наблюдения, а также подводные исследования.

В последующие годы наблюдения были продолжены. Экспедиционные работы проводились здесь в течение летних сезонов с 1987 по 1992 гг. (Тридцать вторая—Тридцать Шестая САЭ, Тридцать седьмая РАЭ) и в 1993—1994 гг. (Тридцать девятая РАЭ). Несмотря на отсутствие вертолетной поддержки в ходе сезонных работ, исследованиями удалось охватить большинство районов оазиса, включая труднодоступные северные островные территории. Это было сделано благодаря использованию вездеходов, снегоходов и лодочно-моторных средств, имевшихся в распоряжении участников экспедиций. Для проведения многодневных наблюдений в отдаленных от полевой базы местах в разные годы организовывались выносные палаточные лагеря.

Одним из главных объектов исследований являлись озера и эпишельфовые водоемы оазиса. В течение практически всех сезонов гидрологи и гидрохимики изучали форму их котловин, ледовый, температурный и уровеньный режимы, особенности питания и стока, химический состав и биогенные показатели вод. В ходе сезонных работ Тридцать седьмой РАЭ (начальник базы Д.Ю.Большаинов) российскими и американскими специалистами проводились микробиологические исследования, направленные на выявление особенностей биогеохимических процессов в водной экосистеме оазиса. Наряду с инструментальными гидрологическими и гидробиологическими наблюдениями в водоемах оазиса проводились водолазные работы и подводные съемки: в Тридцать второй—Тридцать пятой САЭ под руководством начальника базы Г.А.Кадачигова, в Тридцать седьмой РАЭ — американскими исследователями.

Большое внимание в ходе работ уделялось исследованиям, направленным на реконструкцию истории развития природной среды оазиса Бангера. Палеогеографы и геоморфологи детально изучали рельеф территории, строение, генезис и возраст наземных четвертичных отложений, особенности распространения ледниковой штриховки, расселения растительности и птиц в районе. Новым видом палеогеографических работ в эти годы стало изучение донных осадков водоемов, являвшихся хранителями непрерывной и разносторонней информации об особенностях эволюции природы оазиса. Первая колонка донных осадков из нескольких озер и эпишельфовых водоемов была отобрана российскими исследователями в течение 1987—1992 гг. С января по март 1994 г. (Тридцать девятая РАЭ) отбором донных осадков занимался отряд под руководством С.Р.Веркулича, состоявший из российских и немецких специалистов. Некоторые из отобранных колонок вскрыли непрерывные разрезы донных отложе-

ний мощностью до 13,8 м, что является рекордным показателем для озер антарктических оазисов. В целом, за весь период отбора осадков из водоемов оазиса была собрана уникальная для Антарктиды по представительности и полноте коллекция колонок.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. *Большаинов Д.Ю.* Основные черты геоморфологического строения оазиса Бангера (Восточная Антарктида)//Информ. бюл. Сов. антаркт. экспед. —1990. —№ 113. —С. 79—90.
2. *Ванд У., Хермихен В.-Д., Клоков В.Д., Уфимцев А.В.* Результаты изотопно-гидрохимического опробования озер Бивер и Радок//Информ. бюл. Сов. антаркт. экспед. —1990. —№ 113. —С. 90-95.
3. *Вовк В.Я.* Работы зимовочного состава Тридцать второй советской антарктической экспедиции//Информ. бюл. Сов. антаркт. экспед. —1991. —№ 115. —С. 5—9.
4. *Клоков В.Д.* Сезонные работы Тридцать второй советской антарктической экспедиции//Информ. бюл. Сов. антаркт. экспед. —1990. —№ 113. —С. 5—9.
5. *Короткевич Е.С.* Оазисы//Атлас Антарктики, ч 2, 1969. —С. 563—578.
6. Отчет о работе зимовочного состава Тридцать второй советской антарктической экспедиции. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0-3003. —165 с.
7. Отчет о работе станции Восток. Тридцать вторая советская антарктическая экспедиция. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—2981. —255 с.
8. Отчет о работе обсерватории Мирный. Тридцать вторая САЭ. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—2981. —230 с.
9. Отчет о сезонных работах Тридцать второй советской антарктической экспедиции, ч.1. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—2955. —167 с.
10. Отчет о сезонных работах Тридцать второй советской антарктической экспедиции, ч.2. — Л.: Фонды ААНИИ, № 0—2956. —346 с.
11. Полевой отчет, т.3. Комплексные геолого-геофизические исследования в сезоне Тридцать второй САЭ (1986—1987 гг.) —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—2966. —149 с.

3. ТРИДЦАТЬ ТРЕТЬЯ СОВЕТСКАЯ АНТАРКТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ (1987—1989 гг.)

3.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Обязанности начальника Тридцать третьей зимовочной экспедиции исполнял Ю.А.Хабаров, сезонную САЭ возглавлял Н.А.Корнилов, начальником морской экспедиции был А.И.Данилов, заместителем начальника по сезонным работам — Л.М.Бочковский.

В Тридцать третьей САЭ участвовало 746 человек (не считая экипажа судов), на восьми антарктических станциях зимовало 341 человек, в сезоне работало 405 человек.

В работе зимовочной экспедиции принимали участие два биолога из ГДР: Ульрих Ланге и Ян Науман, проводившие наблюдения за тюленями и птицами в районе станции Беллинсгаузен. Советские обменные ученые на иностранных антарктических станциях не работали.

В феврале 1988 г. на АМЦ Молодежная проводила исследования группа японских специалистов во главе с доктором Н.Сато, прибывшая на вертолете с ледокола «Ширейз». В состав группы входили геологи, геоморфологи, геофизики и биологи.

В период сезона в работе экспедиции принимали участие специалисты из ГДР (геолог — на базе Дружная-3, три геофизика — на станции Новолазаревской). В морском отряде на НЭС «Михаил Сомов» работали четыре специалиста из Болгарии под руководством Златела Вергилова.

Одной из важных задач экспедиции было дальнейшее развитие международных контактов (обмен деловой информацией, взаимные визиты, оказание научной, технической и медицинской помощи иностранным коллегам) в духе основных положений Договора об Антарктике.

В период деятельности экспедиции на советских антарктических станциях побывало более 1200 иностранных граждан, среди которых были известные ученые, представители организации «Гринпис», корреспонденты зарубежных газет и журналов, кино- и телерепортеры.

Особенно тесные деловые контакты в период Тридцать третьей САЭ сложились у полярников станции Новолазаревской с коллегами открывшейся в октябре 1987 г. в оазисе Ширмахера первой антарктической станции ГДР Георг Форстер, а также строящейся индийской станции Мэйтри. САЭ оказывала существенную помощь немецким и индийским коллегам в строительстве станций, доставке грузов, организации наблюдений.

Врачи станции Беллинсгаузен неоднократно оказывали медицинскую помощь сотрудникам соседних станций. Ими была проведена успешная операция бразильскому полярнику со станции Ферраз. Советская антарктическая экспедиция взяла на себя заботу по транспортировке в Аргентину двух австралийских полярников с базы Дейвис П.Бойкома и Э.Норриса, получивших тяжелые травмы из-за падения с ледяного барьера на припай.

НЭС «Михаил Сомов» доставил домики и другое оборудование на о-в Левингстон (Южные Шетландские о-ва) для организации там сезонной болгарской станции.

В период с 9 по 27 ноября 1988 г. Советская антарктическая экспедиция впервые провела инспекционную поездку по иностранным антарктическим станциям: Родольфо Марш (Чили), Артигас (Уругвай), Великая стена (Китай), Марамбио (Аргентина), Кинг-Сейонг (Южная Корея), Георг Форстер (ГДР), Дакшин-Ганготри (Индия), Халли (Англия), Георгфон-Ноймайер (ФРГ), САНАЭ (ЮАР), Сева (Япония), Моусон (Австралия), Мак-Мердо (США), Амундсен-Скотт (США), Скотт (Новая Зеландия). Самолет АН-74, на котором прибыла инспекция из Буэнос-Айреса, в Мирном принимался и базировался на морском льду, а на станции Восток впервые в ее истории 27 ноября произвел посадку на колесном шасси. В состав инспекции входили: заместитель председателя Госкомгидромета А.Н.Чилингаров (руководитель), начальник САЭ Е.С.Короткевич, представители Госкомгидромета, АН СССР и Мингеологии.

Обеспечение экспедиции осуществлялось шестью судами: НЭС «Академик Федоров» (капитан М.Е.Михайлов), НЭС «Михаил Сомов» (капитан Ф.А.Песьяков), НИС «Профессор Визе» (капитан В.А.Викторов), НИС «Профессор Зубов» (капитан В.Ф.Родченко), д/э «Витус Беринг» (капитан С.Н.Сахнов), д/э «Капитан Мышевский» (капитан А.А.Анасенко).

НЭС «Академик Федоров» в Тридцать третью САЭ совершил свой первый рейс в Антарктику, продолжительность которого составила 240 суток. 10 сентября 1987 г. состоялся торжественный спуск этого судна на воду в финской судоверфи «Раума-Репола». 24 октября НЭС «Академик Федоров» вышел из Ленинграда, направляясь к берегам ледяного континента.

НЭС «Академик Федоров» стал первым многоцелевым судном, спроектированным специально для исследования Антарктики и обеспе-

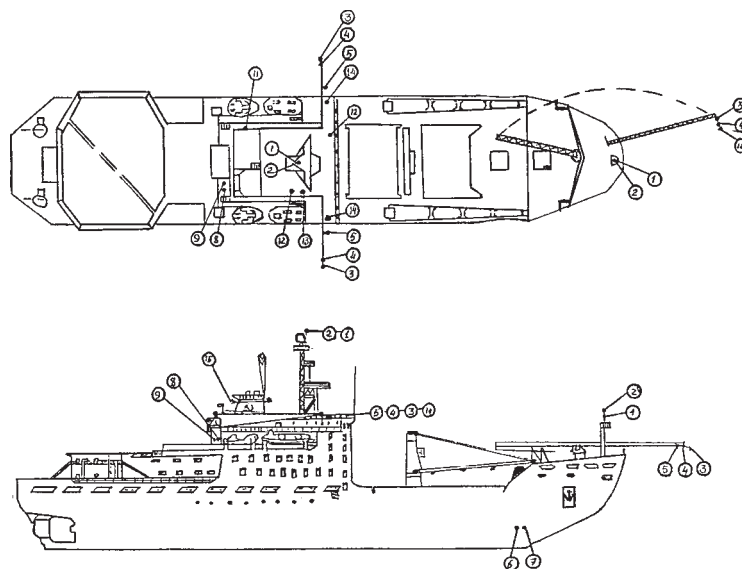


Рис. 18. Схема расположения метеорологических датчиков и антенн станций «Сога» и «Elsa» на НЭС «Академик Федоров».

1 — датчик скорости ветра; 2 — датчик направления ветра; 3 — датчик температуры воздуха; 4 — датчик влажности воздуха; 5 — датчик суммарной радиации; 6 — датчик солености воды; 7 — датчик температуры воды; 8 — измеритель дальности видимости; 9 — измеритель высоты облачности; 10 — датчик отраженной радиации; 11 — датчик атмосферного давления; 12 — антенна UNF; 13 — антенна VLF; 14 — датчик прямой радиации; 15 — антенна ELSA.

чения антарктических станций. Его тактико-технические данные: длина 140 м, ширина 23 м, осадка 8,5 м, скорость 16 узлов, водоизмещение 16200 т. Судно обладало мощной энергетической установкой, крепким ледовым корпусом, имело вертолетную площадку и ангар для вертолетов типа МИ-8 и КА-32, могло принимать на борт 160 пассажиров и около 4 тыс. т груза.

Работа по обеспечению научных станций Тридцать третьей САЭ показала, что судно обладает высокой ледопроходимостью. В заливе Алашева в середине декабря 1987 г. он менее чем за 1,5 суток пробил 80-километровый канал в припае толщиной 140—150 см. Столь же эффективно работало судно в сплоченных льдах у шельфового ледника Шеклтона, на подходе к полевой базе Оазис-2, а также в Балленском ледяном массиве. Судно выдержало жестокие штормы со скоростью ветра до 32 м/с и обледенение корпуса.

Одной из главных функций нового судна являлось проведение научных исследований в высоких широтах, для этой цели на судне имелось 12

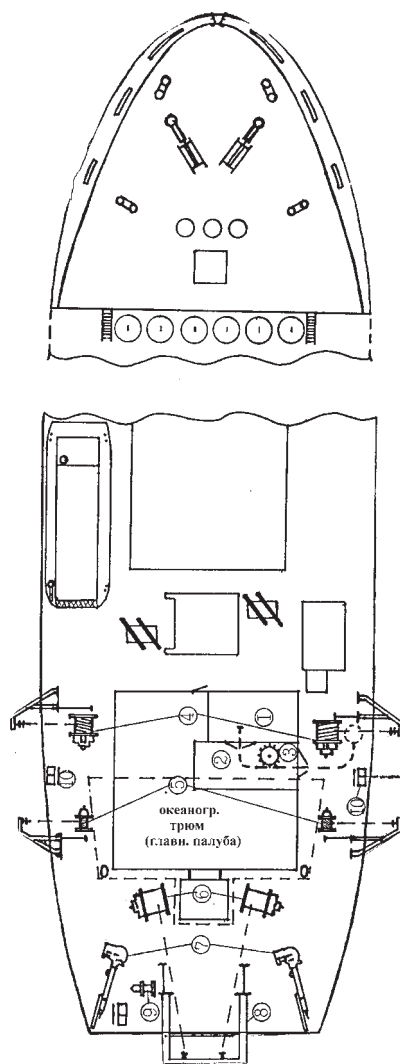


Рис. 19. Схема расположения океанографического оборудования на НЭС
«Академик Федоров» (масштаб 1:200).

1 – океанографическая лаборатория; 2 – «мокрая лаборатория»; 3 – вращающаяся стойка батометров; 4 – кабель-тросовые лебедки 30 Кн; 5 – тросовые лебедки 20 Кн; 6 – тросовые лебедки 60 Кн; 7 – гидравлические краны на 3/5 т; 8 – П-образная рама; 9 – тросовая лебедка 15 Кн; 10 – двойные пульты управления лебедками.

научных лабораторий, оснащенных современной измерительной и вычислительной техникой, в которую входили ЭВМ-1300, автоматическая станция аэрологического зондирования «Micro Cora», автоматическая станция погоды «Milos 200» (регистрация и вывод на дисплей информации о температуре воздуха, относительной влажности и солености воды, отраженной радиации, дальности видимости и высоты нижней границы облаков), станция приема информации с метеорологических ИСЗ «Elsa», измерительный океанографический комплекс «Гидрозонд», пробоотборный комплекс «Rosette» (отбор проб с глубин до 60 тыс. м для биологических исследований) и прочая аппаратура. На рис. 18 представлена схема расположения на борту судна датчиков станции «Milos-200» и антенн станций «Micro Cora», «Elsa»; на рис. 19 — схема расположения на судне океанографического оборудования.

В Тридцать третьей САЭ впервые принял участие д/э «Витус Беринг», арендованный у Дальневосточного морского пароходства и обладающий хорошими качествами для работы во льдах. Дизель-электроход вышел в свой первый антарктический рейс, имея на борту около 2000 т различных грузов для полевых баз Дружная-3, Дружная-4 и новой строящейся станции Прогресс.

Кроме судов, в доставке личного состава Тридцать третьей САЭ в Антарктиду участвовали самолеты ИЛ-18Д, ИЛ-76ТД, а также рейсовый пассажирский самолет до Буэнос-Айреса (с последующей доставкой судном). Распределение зимовочного состава экспедиции при доставке в Антарктиду по судам и самолетам показано в табл. 8.

Самолет ИЛ-76ТД № 76749 (командир А.Н.Быстров), арендованный в Центральном Управлении международных воздушных сообщений Аэрофлота, выполнил в Антарктиду четыре рейса: три в октябре 1987 г. и один — в феврале 1988 г.; самолет ИЛ-18Д № 74267 (командир В.Я.Шапкин) Домодедовского производственного объединения гражданской авиации — один рейс, после чего был задействован для проведения аэрогеофизических работ в АМЦ Молодежной.

В общей сложности авиацией было перевезено в Антарктиду и обратно 651 человек, морскими судами — 825 человек. Общее количество груза, доставленного на антарктические научные станции и полевые базы, составило 6676 т. Распределение груза по судам и станциям представлено в табл. 9.

Для работы непосредственно в Антарктиде (транспортные и научные полеты) и с борта судов применялась следующая авиационная техника:

- 1 самолет ИЛ-18Д (командир В.Я.Шапкин);
- 4 самолета ИЛ-14 (командиры И.В.Шубин, А.Н.Сотников, В.П.Гамов, В.М.Казенов);

Таблица 8

Доставка зимовочного состава экспедиции в Антарктиду

Суда и самолеты	Молодежная	Мирный	Восток	Новолазаревская	Беллинсгаузен	Ленинградская	Русская	Прогресс	Всего
ИЛ-18Д	4	—	—	—	—	—	—	—	4
ИЛ-76ТД	18	3	—	—	—	—	—	—	21
ИЛ-76ТД	43	2	1	11	—	1	—	1	59
ИЛ-76ТД	38	3	—	9	—	—	—	1	51
ИЛ-76ТД	28	9	—	—	—	—	—	2	39
Самолет через Буэнос-Айрес	—	—	—	—	—	12	14	—	26
НЭС «Михаил Сомов»	—	—	—	12	8	—	—	—	20
НИС «Профессор Визе»	4	10	3	—	—	1	—	1	19
НИС «Профессор Зубов»	1	1	—	—	18	1	—	—	21
Д/э «Капитан Мышевский»	1	—	1	—	—	—	—	—	2
Д/э «Витус Беринг»	2	—	—	—	—	—	—	—	2
НЭС «Академик Федоров»	12	33	19	—	—	1	1	11	77
Всего	151	61	24	32	26	16	15	16	341

— 2 самолета АН-2 (командиры Н.А.Богоявленский, А.И.Беглов);

— 6 вертолетов МИ-8 (командиры В.С.Сигидиненко, А.Н.Кармазинский, А.Г.Ерохин, С.И.Маслов, Г.Н.Лабути, Е.П.Васильев).

Производственные полеты по обеспечению Тридцать третьей САЭ выполнялись по районам работ с основных аэродромов базирования автономных групп: Молодежной, Мирного, Дружной-3, Дружной-4, полевой площадки базы Союз, вертолетной площадки НЭС «Академик Федоров», вертолетной площадки НЭС «Михаил Сомов».

Обеспечение внутриконтинентальной станции Восток осуществлялось авиацией и санно-гусеничными поездами, которые доставили на станцию к началу зимовки 238 т различных грузов, в том числе 30 т продовольствия.

Полеты самолета ИЛ-14 по снабжению внутриконтинентальной станции Восток проходили с 26 декабря 1987 г. по 10 марта 1988 г. Подбаза Комсомольская (начальник В.А. Петров) работала в Тридцать третью САЭ с 14 ноября 1987 г. по 23 февраля 1988 г. В честь 30-летия со дня ее открытия, которое состоялось 6 ноября 1957 г., на станции был установлен флагшток с памятным знаком.

Таблица 9

Доставка грузов на станции и полевые базы экспедиционными судами

Наименование груза	Станции, базы	НЭС «Академик Федоров»	Д/э «Капитан Мышевский»	НИС «Профессор Вязе»	НИС «Профессор Зубов»	Д/э «Витус Беринг»	НЭС «Михаил Сомов»	Всего
Генгруз	Беллинсгаузен				13,0		30,0	43,0
	Дружная-3					141,0		141,0
	Новолазаревская						490,0	490,0
	Молодежная	333,5	534,0	0,25			90,0	957,8
	Дружная-4-Прогресс	19,0	150,4			338,0		507,4
	Мирный-Восток	251,9	6,8	20,6				279,3
	Оазис Бангера	8,4		0,6				9,0
	Ленинградская	24,0						24,0
ГСМ	Русская	21,5						21,5
	Беллинсгаузен				3,0		4,0	7,0
	Дружная-3					692,0		692,0
	Новолазаревская					161,0	460,0	621,0
	Молодежная		35,8					35,8
	Дружная-4-Прогресс		721,3			280,0		1001,3
	Мирный-Восток		85,2					85,2
	Оазис Бангера	36,0						36,0
Продовольствие	Ленинградская	230,0	2,9					232,9
	Русская	180,0	2,2					182,2
	Беллинсгаузен						30,0	30,0
	Дружная-3					20,0		20,0
	Новолазаревская						40,0	40,0
	Молодежная	238,9					4,0	242,9
	Дружная-4-Прогресс		33,9			15,0		48,9
	Мирный-Восток	145,3						145,3
Тяжеловесы	Оазис Бангера	2,5						2,5
	Ленинградская	25,5						25,5
	Русская	16,5						16,5
	Беллинсгаузен						4/20,0	20,0
	Дружная-3					5/50		50,0
	Новолазаревская						24/123,0	123,0
	Молодежная	7/42,0	2/15,0					57,0
	Дружная-4-Прогресс		3/17,0			33/323,0		340,0
Авиатехника	Мирный-Восток	6/54,0						54,0
	ИЛ-14	1/16,0				1/16,0		32,0
	АН-2		1/4,0			1/4,0		8,0
	МИ-8	2/18,0	2/18,0			2/18,0		54,0
Итого		1663,0	1626,5	21,5	16,0	2058,0	1291,0	6676,0

В период работы Тридцать третьей САЭ были проведены испытания и ввод в эксплуатацию новой транспортной техники: двухзвенного тягача-транспортёра ДТ-30-П грузоподъемностью 30 т (обсерватория Мирный) и тягача МТТ (АМЦ Молодежная и станция Новолазаревская). Двух-

звенный тягач эксплуатировался при доставке негабаритных грузов во время разгрузки судов, в походах на 105-й и 33-й км; основные испытания прошел во время транспортного санно-гусеничного похода Мирный—Восток—Мирный, проходившего с 28 октября по 21 декабря 1988 г.

Из чрезвычайных и неординарных событий Тридцать третьей САЭ можно упомянуть следующие:

7 ноября 1987 г. при выруливании на исполнительный старт в АМЦ Молодежная произошла поломка самолета ИЛ-14 № 41834 (КВС В.П.Га-мов) — сломалась передняя опора шасси.

15 февраля 1988 г. в бухте Нурсель (район полевой базы Дружная-3) произошел обвал снежника, на котором были складированы 832 бочки нефтепродуктов, предназначенных для отправки с НЭС «Михаил Сомов» на станции Новолазаревская, Молодежная и Беллинсгаузен. Большая часть бочек была утеряна, уцелело только 300 бочек с авиабензином и 25 бочек масел для станции Новолазаревской.

23 апреля 1988 г. на станции Русской ураганным ветром сорвало с креплений четыре емкости с ГСМ, были повреждены приборы для проведения геомагнитных наблюдений, камнями выбиты стекла на ДЭС, частично повреждено антенное поле.

23 мая 1988 г. на станции Ленинградской порывы ветра достигли 66 м/с. Ветер такой силы не наблюдался на станции со дня ее организации. Были повреждены датчики определения скорости ветра, антенна ИСЗ. 12 сентября на этой же станции бушевал ураган со скоростью, превышающей 70 м/с, в результате чего была сломана ветрозащита антенны ИСЗ, разбита антенна.

В период экспедиции было несколько случаев тяжелых заболеваний ее участников, для вывоза больных осуществлялись санрейсы самолетов. Так, рейсом ИЛ-14 были вывезены со станции Восток два врача А.Н.Юх-но и Е.Г.Киселев (тяжелая форма горной болезни), что вызвало необходимость доставки на внутриконтинентальную станцию врачей со станций Молодежная и Прогресс.

19 декабря 1987 г. в походе по маршруту Мирный—Комсомольская—купол В получил травму голеностопного сустава инженер-механик Г.В.Балаченков, он был вывезен на СТТ-1 на станцию Комсомольскую и далее на самолете ИЛ-14 в Мирный.

21 апреля на расстоянии 150—190 км от АМЦ Молодежная с борта НЭС «Академик Федоров» был выполнен полет вертолета на станцию и обратно, на нем на судно был эвакуирован больной радиотехник В.М.Кувшинкин.

8 октября 1988 г. был вывезен на лечение в Аргентину, а затем на Родину начальник станции Беллинсгаузен Р.М.Галкин (станцию возглавил В.П.Брыжин).

3.2. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ЭКСПЕДИЦИИ

1. Научными отрядами и группами Тридцать третьей зимовочной САЭ был выполнен годовой цикл наблюдений на семи ранее открытых стационарных станциях (АМЦ Молодежная, обсерватория Мирный, станции Восток, Беллинсгаузен, Новолазаревская, Ленинградская, Русская), а также на новой советской станции Прогресс в оазисе Ларсеманн (официальная дата открытия 1 апреля 1988 г.). Сведения о персонале даны в табл. 10.

Таблица 10

Зимовочный персонал научных станций Тридцать третьей САЭ

Станция	Зимовочный персонал	Начальник станции
Молодежная	151	Ю.А.Хабаров
Мирный	61	Н.К.Дмитриев
Восток	24	А.Б.Будрецкий
Новолазаревская	32	В.Е.Ширшов
Беллинсгаузен	26	Р.М.Галкин
Ленинградская	16	А.Ф.Почернин
Русская	15	О.Н.Струин
Прогресс	16	А.Н.Семенов

На АМЦ Молодежная аэродромный отряд (23 человека) возглавлял Г.Б.Савицкий, отряд высотного зондирования атмосферы (15 человек) — А.И.Яночкин, геофизический отряд (10 человек) — И.Н.Костерин, причальный отряд (10 человек) — Л.М.Саватюгин. В обсерватории Мирный фоновой станцией (11 человек) руководил А.П.Коптев, геофизической группой (9 человек) — Б.А.Шельпяков.

Основную часть научных наблюдений составляли стандартные программы, проводящиеся на станциях в течение длительного периода времени. Кроме того, достаточное внимание уделялось выполнению прикладных научно-технических планов и программ таких, как гидрометеорологическое обеспечение судоходства и рыболовства в Южном океане и полетов авиации в Антарктике, строительство снежно-ледовых аэродромов, экспериментального ледяного причала и т.д.

Аэрометеорологическим отрядом был выполнен ряд оригинальных наблюдений и работ, направленных на развитие и совершенствование исследовательской деятельности, а именно:

— на АМЦ Молодежной впервые в Антарктиде 12 марта 1988 г. введен в эксплуатацию аэрологический информационно-вычислительный

комплекс АВК-1 «Титан», взамен демонтированного комплекса «Метеорит»;

- значительно расширены задачи, решаемые фоновой станцией обсерватории Мирный по программе климатического мониторинга, организованы новые виды наблюдений, в частности, озонметрическое зондирование атмосферы с помощью озонозонда ЕСС-4А, проведены работы по оборудованию лаборатории лазерного зондирования, мониторинга климата, химической лаборатории;

- проведен обширный комплекс научно-исследовательских работ по изучению атмосферного озона в Восточной Антарктиде;

- на новой станции Прогресс оборудованы метеоплощадка и метеокабинет, организованы прибрежные ледовые наблюдения;

- проведена научно-методическая инспекция всех аэрологических станций, позволившая выявить имеющиеся недостатки в работе.

Геофизические наблюдения в период экспедиции проводились на всех станциях, за исключением станции Прогресс.

Специалистами АМЦ Молодежная были осуществлены сверхпланные научные наблюдения за короткопериодными колебаниями магнитного поля Земли (КПК) на японской аппаратуре. Регистрация материалов наблюдений проводилась по двум каналам соответственно для японской и советской сторон.

На станциях Ленинградской и Русской выполнялись совместные медико-геофизические программы. Материалы геофизических наблюдений (регистрация вариаций магнитного поля Земли) использовались медицинским персоналом этих станций для изучения влияния геофизических факторов на организм человека.

Из работ производственно-технического характера, выполненных по геофизическому комплексу, особо следует отметить строительство и ввод в постоянную эксплуатацию павильона для магнитных наблюдений в обсерватории Мирный, модернизацию и ремонт антенно-фидерных устройств в АМЦ Молодежная, ввод в действие нового блока программного управления на приемной станции наклонного зондирования в АМЦ Молодежная.

Причалным (инженерно-гляциологическим) отрядом под руководством Л.М.Саватюгина на АМЦ Молодежная выполнялся комплекс работ по созданию экспериментального ледокомпозитного причала (ЭЛП) в районе мыса Гранат. Работы по сооружению причала проводились с августа по конец ноября 1988 г., площадь причала к концу работ составила 2000 м². При строительстве причала использовались различные методы: вырезка с помощью гидротерморезака системы ААНИИ ледяных блоков объемом 6—8 м³ и укладка их в тело причала в несколько ярусов с помо-

щью автокрана и бульдозера, армирование тела причала бочками с замерзшей пресной водой, попутное намораживание морской водой методом факельного дождевания. Работы показали перспективность данной технологии при создании искусственных ледовых причалов в полярных районах. Были проведены наблюдения за процессом деформации и таяния ЭЛП, периодические определения солёности и температуры морской воды и воздуха, плотности и солёности припайного льда, фирна и рассола в теле ЭЛП. Проведенные исследования показали, что при сооружении ЭЛП следует рекомендовать его обязательную посадку на грунт с максимальной гидроизоляцией в зоне контакта с водой, так как суммарный эффект термоизоляции льда в 1,5—2 раза превышает эффект подледного таяния.

Анализ экспериментальных работ в области создания ледяного причала на АМЦ Молодежная, начатых в Двадцать девятую САЭ (1984/85 г.), дал возможность сделать следующие заключения:

- если есть возможность намораживания льда из пресной и морской воды, то предпочтение следует отдать пресной, из которой получается лед большей плотности (прочности), и намораживание происходит с большей скоростью;

- из двух возможных способов намораживания — послойного и факельного могут применяться оба. Однако получаемый факельным способом лед при температуре выше -20°C обладает недостаточной прочностью, что значительно сокращает продолжительность эффективного намораживания. В связи с этим целесообразно применять послойное намораживание;

- для увеличения эффективности намораживания могут быть использованы заранее приготовленные ледяные блоки;

- причал нуждается в защите: в пределах его контакта с морской водой — термоабразивной, выше уровня морской воды — в механической и тепловой по периметру сооружения, дневная поверхность причала — тепловой, способной выдержать воздействие транспортных средств;

- эффективность создания ледяного причала в значительной мере снижается из-за отсутствия проекта организации работ по его возведению;

- наиболее перспективным для условий побережья Восточной Антарктиды и вполне реализуемым является комбинированный метод строительства ледяных причалов, основу которого составляет метод строительства из блоков морского льда с цементацией блоков путем налива пресной воды.

На станции Восток были продолжены гляциобуровые работы (начальник группы С.В.Митин), имеющие своей целью проведение методических и экспериментальных исследований по совершенствованию техноло-

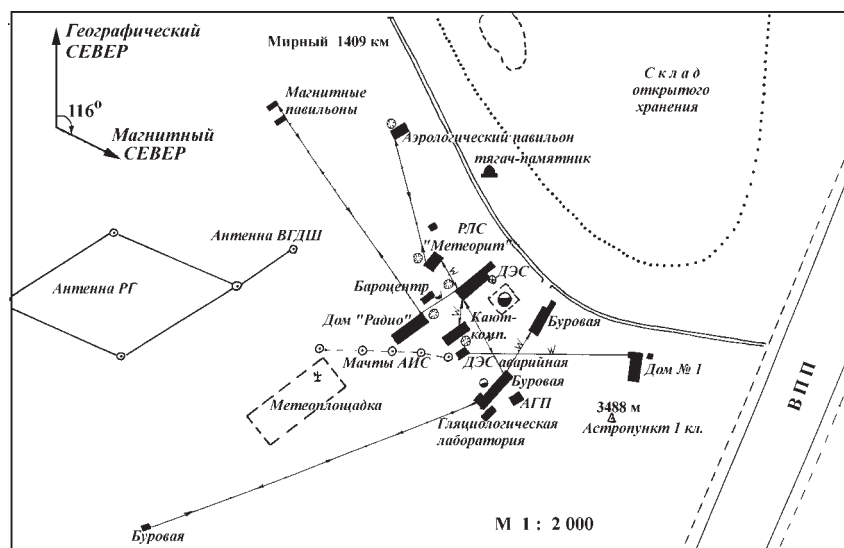


Рис. 20. План станции Восток (Тридцать третья САЭ).

гических приемов бурения глубоких скважин. Бурение скважины № 4Г проводилось в интервале 1503—2413 м (рекордная отметка глубинного бурения). Для исследований в рамках советско-французской программы были отобраны образцы ледяного керна, пробы на бериллиевый анализ и двойные пробы на изотопно-кислородный анализ. План станции Восток в период работ Тридцать третьей САЭ показан на рис. 20.

В целях развития опорной гравиметрической сети Антарктиды на станции Русской топографо-геодезической группой в течение всей зимовки проводились гравиметрические наблюдения. Маятниковые рейсы по добной продолжительности выполнялись впервые.

На станции Беллинсгаузен в составе зимовки работали два биолога из ГДР У.Ланге и Я.Наумен. Программа наблюдений включала регистрацию количественных изменений в составе птиц и тюленей, работы в области орнитологии, патологии и паразитологии.

Сотрудниками полевой базы Гора Вечерняя (АМЦ Молодежная), аэродромной группой станции Новолазаревской осуществлялась подготовка снежно-ледовых аэродромов для приема самолетов на колесном шасси ИЛ-18Д, ИЛ-76ТД, АН-74 и эксплуатация летных полос. Опытные аэродромные работы на станции Прогресс ощутимого результата не дали в связи с недостатком необходимой транспортной техники.

На станции Прогресс выполнен большой объем топографо-геодезических работ и ледового гидрографического промера акватории, прилегающей к станции. Эти материалы явились основой для разработки детальной навигационной карты, необходимой для работы судов в этом районе. Для определения приливно-отливных колебаний уровня моря с 8 января 1988 г. по начало февраля 1989 г. впервые в заливе Прюдс проводились непрерывные уровенные наблюдения.

На станции Новолазаревской в течение зимовки сотрудниками НПО «Ветроэн» осуществлялись работы по ветроэнергетике. Работа стационарных ветроагрегатов, установленных на станции и аэродроме, а также передвижных ветроагрегатов на санях позволила обеспечить объекты и технику дополнительной электроэнергией, получить экономию дизтоплива.

На станциях выполнялся обширный комплекс научно-медицинских наблюдений и медико-биологических исследований.

2. В период Тридцать третьей САЭ были осуществлены два гляциобуровых похода по маршрутам: Мирный—105-й км—Мирный (начальник похода В.Н.Васильев) и Мирный—Комсомольская—купол В—Мирный (начальник похода Л.Н.Маневский). Обе группы вышли из Мирного в составе транспортных поездов.

Санно-гусеничный поход по маршруту Мирный—105-й км проходил с 15 января по 2 апреля 1988 г. Целью работ на 105-м км явилось продолжение исследований, направленных на изучение процессов, связанных с динамикой и температурным режимом краевой части ледникового покрова Антарктиды, а также изучение физических и петроструктурных свойств слагающего его льда. Буровые работы производились снарядами ТЭЛГА-14М и ТБЗС-152 и были закончены 23 марта 1988 г. на горизонте 740,1 м. По окончании буровых работ в скважине были произведены геофизические исследования, осуществлены документация, обработка и складирование ледяного керна и отбор проб для французских специалистов на изотопно-кислородный анализ и тяжелые металлы.

Целью гляциобуровых работ на куполе В являлось продолжение испытаний электротермобура ЭТБ-130 путем бурения сухой скважины с отбором керна в условиях особо низкой температуры (-57°C). Работы были закончены 11 февраля 1988 г. на горизонте 780 м. Произведен отбор проб образцов керна на изотопно-кислородный анализ для Института геологии АН СССР и французских специалистов. В районе бурения были проведены работы по изучению условий снегонакопления (отбор проб снега из шурфов). В пробуренной в Тридцатую САЭ до глубины 90 м скважине проведены температурные наблюдения.

Кроме того, группой Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн АН СССР (ИЗМИРАН), осуществлявшей работы по ревизии автоматических магнитно-вариационных станций (АМВС) в Восточной Антарктиде, проведен поход по маршруту Мирный—купол С (руководитель похода В.А.Ликучев), которым 5 февраля 1988 г. была демонтирована АМВС-50 на куполе С.

3. В период экспедиции был выполнен обширный комплекс геолого-геофизических исследований, опирающихся на полевые базы Дружная-3 (шельфовый ледник Куорисен), Дружная-4 (утес Лендинг) и Союз (горы Принс-Чарльз), а также станции Прогресс (оазис Ларсеманн) и Молодежная.

Руководство всеми работами было возложено на заместителя начальника сезонной Тридцать третьей САЭ начальника геофизической части экспедиции Л.М. Бочковского, территориально находившегося в секторе моря Содружества (д/э «Капитан Мышевский», полевые базы Союз, Дружная-4, станция Прогресс). Координация работ в западной части Земли Королевы Мод и в АМЦ Молодежная была поручено начальнику базы Дружная-3 Е.Н.Зацепину.

В работах принимали участие сотрудники Полярной морской геолого-разведочной экспедиции ВНИИОкеанология объединения «Севморгеология», объединения «Севзапаэрогеодезия» ГУГиК, институтов «Лена-эропроект» и «Союзморниипроект», Института географии АН СССР, Арктического и антарктического научно-исследовательского института. На полевой базе Дружная -3 работали следующие отряды: базового обеспечения (начальник С.А.Астикалов), радио- и метеообеспечения (начальник В.И.Киркилевский), глубинного сейсмозондирования и метода отраженных волн (начальник В.А.Шумилов), геологический (начальник А.А.Лайба), топогеофизический (начальник В.П.Гребнев), авиаотряд (командир Е.А.Скляров).

На полевой базе Дружная-4 работали следующие подразделения: базовая группа (руководитель И.Л.Крылов), гляциологическая группа (руководитель Ю.В.Райковский), аэромагнитный отряд на ИЛ-14 (начальник В.С.Волнухин), авиаотряд (руководитель В.А.Александров).

На полевой базе Союз исследования обеспечивали и проводили следующие группы и отряды: группа базового обеспечения (начальник базы Л.В.Федоров), геологическая группа (руководитель Е.Н.Каменев), гидрологическая группа (руководитель А.А.Лоопман), топогеодезическая (руководитель А.П.Сивков), наземный геофизический отряд (начальник Б.Л.Генин).

Геолого-геофизические работы обеспечивались дизель-электроходами «Капитан Мышевский» и «Витус Беринг», самолетом ИЛ-18Д, двумя

самолетами ИЛ-14, двумя самолетами АН-2, четырьмя вертолетами МИ-8, а также наземной гусеничной техникой.

Основными итогами работы геолого-геофизической части Тридцать третьей САЭ являлись следующие:

1. Выполнение крупных объемов морских геолого-геофизических исследований и в частности сейсмических работ с выходом за пределы шельфа и установлением там достаточно мощного осадочного чехла.

2. Проведение рекогносцировочных геологических исследований в горных районах Земли Королевы Мод и южной части гор Принс-Чарльз, что позволило расширить представления о геологическом строении этих регионов и наметить дальнейшую программу геологического изучения Антарктического щита.

3. В составе Тридцать третьей САЭ была открыта новая круглогодичная станция Прогресс в оазисе Ларсеманн — первая геологическая зимовочная станция в Антарктиде.

4. В результате комплекса исследований получены конкретные результаты, имеющие фундаментальное и прикладное значение.

Геолого-геофизические исследования в западной части Земли Королевы Мод производились с полевой базы Дружная-3, открытой в январе 1987 г. на шельфовом леднике Куорисен (Берег Принцессы Марты). В сезон Тридцать третьей САЭ база Дружная-3 функционировала в течение 72 суток, с 29 декабря 1987 г. по 9 марта 1988 г. Численный состав базы — 123 человека, начальник базы Е.Н. Зацепин. С базы были выполнены следующие работы:

— рекогносцировочные специализированные геологические исследования в районе плоскогорья Ричер на участке общей площадью 60 тыс.км²;

— глубинные сейсмические зондирования (ГСЗ) и зондирования методом отраженных волн (МОВ) на профиле протяженностью 200 км, расположенном на шельфовом леднике Куорисен от залива Тюлений до бухты Атка;

— исследования по загрязнению окружающей среды в районе базы Дружная-3 с целью сбора материалов для разработки природоохранного мониторинга при проведении геолого-геофизических исследований в Антарктике;

— гляциологические исследования на шельфовом леднике Куорисен;

— радиолокационные зондирования шельфового ледника на площади 30 тыс.км² в масштабе 1:500 000 с целью составления комплекта карт.

Геолого-геофизические исследования в районах ледника Ламберта, шельфового ледника Эймери и на побережье залива Прюдс проводились с полевых баз Союз, Дружная-4 и станции Прогресс.

База Союз, открытая в Двадцать восьмую САЭ на озере Бивер (горы Принс-Чарльз), в период Тридцать третьей САЭ работала с 6 ноября 1987 г. по 16 марта 1988 г. Основной состав базы насчитывал 33 человека.

База Дружная-4, открытая в январе 1987 г., в сезон Тридцать третьей САЭ работала с 24 декабря 1987 г. по 22 марта 1988 г. Основной состав базы 15 человек. Начальник базы И.Л.Крылов.

База Прогресс 1 апреля 1988 г. перешла в состав постоянно действующих станций САЭ. Ее личный состав 15 человек, начальник станции А.Н.Семенов.

Всего в районе залива Прюдс работало 163 человека.

Работы, проведенные с опорой на базы Союз, Дружная-4, станцию Прогресс, включали в себя:

- специализированные региональные аэрогеологические работы и наземные наблюдения с попутными радиометрическими и магнитометрическими измерениями в южной части гор Принс-Чарльз;
- специализированные детальные магнитометрические и гравиметрические работы в северной части гор Принс-Чарльз;
- гидрологические исследования на озере Бивер;
- топографические и геодезические работы на платформе Каменистая (в районе предполагаемого строительства аэродрома для тяжелых самолетов);
- опытно-методические сейсмологические наблюдения в оазисе Ларсеманн.

В горах Принс-Чарльз на площади 57 тыс. км² выполнена аэромагнитная съемка в комплексе с радиолокационным зондированием ледника.

Работами по изысканию трасс движения наземного транспорта между базами Союз—Дружная-4—Прогресс занимались сотрудник отдела гляциологии ИГАН СССР К.Е. Смирнов и геодезист объединения «Севморгеология» В.М. Мясов.

Морские комплексные геолого-геофизические исследования выполнялись с борта дизель-электроходов «Капитан Мышевский» (начальник морского геолого-геофизического отряда Ф.А.Шелестов) и «Витус Беринг» (начальник морского геолого-геофизического отряда В.А.Ханаев). На д/э «Витус Беринг» работал морской гидрографический отряд (начальник А.Н.Николаев). Решение геолого-геофизических задач проводилось на переходах между Дружной-3—Молодежной—Дружной-4, а также в море Содружества и заливе Прюдс.

В задачи исследований с борта д/э «Витус Беринг» (27 декабря 1987 г. — 20 февраля 1988 г.) входило:

- исследование верхней части осадочного чехла на глубину 100—200 м и морфологии морского дна по региональному профилю в морях Уэдделла, Лазарева, Рисер-Ларсена, Космонавтов, Содружества;

— изучение характера полей тяжести и магнитного по тому же профилю и корреляция полученных результатов с данными сейсморазведки и сейсмоакустики.

Основными результатами работ были следующие. На переходе Дружная-3—Молодежная выполнены комплексные морские исследования на профилях протяженностью 2000 км, на переходе Молодежная—Дружная-4 отработано 1050 км профилей.

Комплексные геолого-геофизические исследования с борта д/э «Капитан Мышевский», включавшие морские сейсморазведочные работы МОГТ в комплексе с профильными геомагнитными наблюдениями, сейсмозондированием (опытно-методические работы) КМПВ, сейсмоакустическим профилированием и геологическим опробованием, выполнялись в море Содружества и заливе Прюдс в период с 20 декабря 1987 г. по 10 февраля 1988 г. Донное геологическое опробование выполнялось геологом Д.Д. Колобовым.

Целью исследований было изучение структуры осадочного чехла, оценка его мощности, изучение гравитационного и магнитного полей, геологическое изучение морских осадков, оценка структуры земной коры в целом.

Сейсморазведочные работы методом общей глубинной точки были выполнены на профилях общей протяженностью более 3000 км, гидромагнитные исследования — в объеме 3890 км на профилях сейсморазведочных работ МОГТ; общий объем гравиметрических исследований составил 3523 км профилей; в ходе донного геологического опробования поднято 36 проб.

4. В период с 1 октября по 13 ноября 1987 г. самолетом ИЛ-18Д-ГАЛ (командир В.Я. Шапкин), на борту которого было установлено 60 различных датчиков, объединенных в пять аппаратных комплексов, осуществлена комплексная аэрогеофизическая съемка масштаба 1:10 000 000 на Земле Эндерби, Земле Мак-Робертсона, в море Космонавтов, а также на маршруте АМЦ Молодежная—Полюс Недоступности. Аэрогеофизический отряд на ИЛ-18Д работал под руководством Б.С. Ипатова.

После выполнения работ самолетом ИЛ-18Д часть аэрогеофизического оборудования была с него снята и установлена на самолет ИЛ-14 № 61650, который в период с 2 декабря 1987 г. по 15 февраля 1988 г. выполнил комплексные аэрогеофизические исследования масштаба 1:2 000 000 на площади 140 тыс. км² в западной части Земли Эндерби и прилегающей акватории моря Космонавтов (начальник аэрогеофизического отряда А.С. Ширинов).

5. Топографо-геодезическим отрядом Северо-западного аэрогеодезического производственного объединения ГУГК выполнены следующие работы:

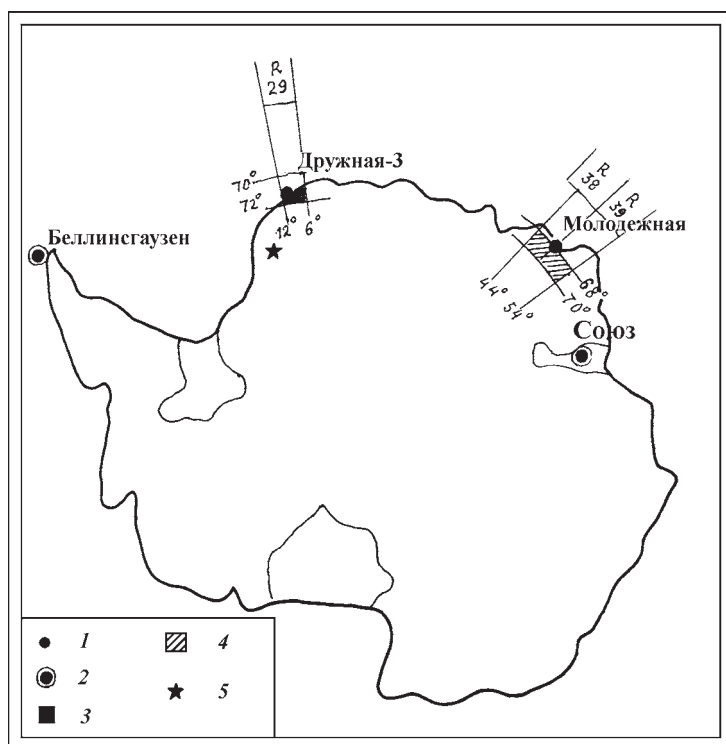


Рис.21. Обзорная схема топографических работ, выполненных в Тридцать третью САЭ.

1 — мензуральная съемка в масштабе 1:2 000; 2 — мензуральная съемка в масштабе 1:10 000; 3 — топографическая съемка в масштабе 1:500 000; 4 — топографическая съемка в масштабе 1:1 000 000; 5 — астропункт 1 класса.

— топографическая съемка с использованием космических снимков и метода радиолокационного зондирования с целью создания топографических карт в районе полевой базы Дружная-3, плоскогорья Ричер и в районе АМЦ Молодежная, Земли Эндерби и гор Най общей площадью 119 тыс.км² (начальник отряда В.П.Гребнев);

— площадная радиолокационная съемка подледного коренного рельефа с бортов самолетов ИЛ-18Д, ИЛ-14 и вертолета МИ-8 на площади 70 тыс.км² в районе АМЦ Молодежная и 40 тыс.км² в районе базы Дружная-3;

— определение астропункта 1 класса в юго-западной части гор Крауль;

— мензуральная съемка с целью создания топографической карты в масштабе 1:10 000 в районе станции Беллинсгаузен (руководитель топогеодезической группы В.М.Ивегеш);

— мензульная топографическая съемка грунтовой ВПП в районе полевой базы Союз (руководитель топогеодезической группы А.П.Сивков).

Объем выполненных работ показан на рис.21.

6. На антарктических станциях в период сезона Тридцать третьей САЭ (1987/88 г.) выполнен целый ряд нестандартных научных исследований, направленных на изучение режимных характеристик гидросферы, ледяного покрова морей, ледникового покрова материка, литосферы, атмосферы, ионосферы, магнитосферы, оценку влияния антропогенных факторов на природу Антарктики для ее охраны, проведение геологических и биологических исследований для выявления сырьевых ресурсов Антарктики, а также научно-оперативного гидрометеорологического обеспечения безопасности мореплавания в Южном океане, полетов авиации в Антарктике.

Общая продолжительность работы сезонной экспедиции составила более восьми месяцев. Она началась 28 сентября 1987 г. вылетом самолета ИЛ-18Д из Ленинграда в АМЦ Молодежная и закончилась 18 июля 1988 г. с приходом последнего экспедиционного судна НЭС «Академик Федоров» в Ленинград.

Сезонные программы в рамках климатического мониторинга включали в себя измерения концентрации аэрозолей, интегральной спектральной прозрачности атмосферы, параметров аэрозольной мутности, общего содержания малых газовых примесей, приземной концентрации озона, его общего содержания, измерения двуокиси азота, электрических характеристик атмосферы. В полном объеме эти наблюдения выполнялись в обсерватории Мирный и частично на АМЦ Молодежная. Исследование динамики озона и его взаимосвязи с двуокисью азота в атмосфере Антарктики производились научными сотрудниками ИФА АН СССР. В дополнение к основной программе выполнены измерения концентрации озона на уровне полета по трассе Мирный—Восток—Мирный (8 февраля 1988 г.).

На станции Восток и в обсерватории Мирный были проведены гляциометеорологические наблюдения, включающие полевые измерения гляциологических и теплобалансовых величин деятельного слоя ледникового покрова (исполнитель работ П.П.Арапов, ЛГУ). При выполнении комплекса специальных теплобалансовых измерений использовались специальные приборы и оборудование, опробованное в экспедициях на Северной Земле и горных ледниках Тянь-Шаня и Памира.

В районе АМЦ Молодежная проведена серия экспериментов на абляционных полигонах по исследованию роли различных составляющих солнечной радиации в абляции фирна и льда. Актуальность работы заключалась в том, что она являлась определенным этапом в изучении реакции ледового щита Антарктиды на климатические изменения, заполняя

пробел в теоретических представлениях о массо-энергообмене ледниковых покровов и теплофизике приповерхностных слоев снега и льда. Работы выполнял М.С.Красс (Институт механики МГУ). Этим же исполнителем были проведены фотосъемочные работы по определению параметров динамики айсбергов, которые должны были дополнить разработки математических моделей массоэнергообмена в краевой зоне антарктического оледенения.

В период международного геофизического интервала (МГИ) на станциях Молодежная, Мирный, Новолазаревская, Восток проводилось дополнительное аэрологическое зондирование атмосферы.

Сезонные работы по геофизическим программам выполнялись:

- на АМЦ Молодежная и в обсерватории Мирный — по рекогносцировочному выбору мест размещения радиолокационных станций для наблюдения полярных сияний;

- на станции Беллинсгаузен наблюдения и регистрация ОНЧ-излучений и естественных сверхнизкочастотных атмосферных электромагнитных излучений (руководители групп И.А.Пименов и А.В.Швец);

В период с ноября 1988 г. по февраль 1989 г. на АМЦ Молодежная выполнялась сезонная программа радиофизических наблюдений, целью которой являлись прием и регистрация сигналов спутниковых радионавигационных систем на когерентных частотах в СВЧ диапазоне.

В обсерватории Мирный специалистами Харьковского института радиоэлектроники проводились работы по оборудованию лаборатории лазерного зондирования атмосферы. Лазерное зондирование, осуществлявшееся в АМЦ Молодежная с Двадцать четвертой САЭ и в обсерватории Мирный — с Двадцать седьмой САЭ, выполнялось с помощью аппаратуры, располагавшейся во временных помещениях. Программа работ сезонного состава Тридцать третьей САЭ предусматривала подготовку стационарного помещения под установку модернизированной лазерной аппаратуры, а также размещение отдельных частей станции «Лидар-5» в новом доме фоновой станции. Эти работы были продолжены в период сезона Тридцать четвертой САЭ.

На станции Восток сотрудником Института клинической и экспериментальной медицины СО АМН СССР К.А.Бакулиным были выполнены исследования потогенетических особенностей адаптации человека в условиях Центральной Антарктиды. Полученные данные использовались для сравнения с данными основных исследований, проводимых в обсерватории Мирный в период зимовки.

7. Обширный комплекс наблюдений был выполнен на созданной в январе 1987 г. сезонной базе Оазис-2 (Оазис Бангера).

В период сезона Тридцать третьей САЭ база работала с 9 января по 13 апреля 1988 г. Основной состав базы — 12 человек, начальник Г.А.Кадачигов. Персонал базы вместе с дополнительным оборудованием был доставлен вертолетами с борта НЭС «Академик Федоров», ликвидационные мероприятия осуществлялись тем же судном.

Научные наблюдения, выполненные на базе в сезон 1987/88 г., являлись продолжением работ, начатых составом Тридцать второй САЭ, они включали:

- метеорологические наблюдения;
- комплексные гидрологические и лимнологические исследования на водоемах и эпишельфовых озерах оазиса;
- подводные исследования в различных водоемах оазиса с отбором донных биологических проб (в общей сложности выполнено 36 погружений в различных водоемах оазиса);
- биологические исследования в районе сезонной базы по изучению беспозвоночных и позвоночных животных;
- гидрохимические работы, направленные на исследование химического состава вод и режима внутриоазисных озер Фигурное, Долгое, Птичье, Далекое, Длинное и эпишельфового водоема — залива Транскрипции.

Гидрологическими работами руководил А.Н.Куржунов, водолазными — Г.А.Кадачигов; в гидрохимических исследованиях участвовали А.Л.Лопман, В.Б.Савин, Ю.С.Щербаков.

8. В сезон Тридцать третьей САЭ научная программа по морским исследованиям, направленная на изучение антарктической зоны (АЗ) Южного океана, выполнялась с борта судов «Академик Федоров», НИС «Профессор Визе», НИС «Профессор Зубов» (экспедиция «ПОЛЭКС-Юг-88»). Исследования осуществлялись под общим руководством начальника морской экспедиции А.И.Данилова, который находился на НИС «Профессор Визе».

С борта НИС «Профессор Визе» в период с 8 по 26 февраля проведена крупномасштабная океанографическая съемка восточной части круговорота Уэдделла, состоящая из семи веерообразно расположенных разрезов, на которых выполнено 75 станций. В районе вторичной фронтальной зоны (58° ю.ш., 22° в.д.) выполнена микросъемка, состоящая из 21 станции. Сделано 63 гидробиологические станции с отбором 75 проб планктона в слоях 0—200 и 0—500 м. Главной задачей съемки было исследование процессов глубинной воды в области круговорота Уэдделла.

Кроме того, во время рейса на борту судна проводились работы по наклонному зондированию ионосферы.

Океанографическая съемка с борта НЭС «Профессор Зубов» осуществлялась в море Уэдделла в период с 21 по 29 декабря 1987 г. на полигоне,

ограниченном 57—60° ю.ш. и 20—30° з.д. (более 30 станций) и в море Росса в период с 17 по 21 февраля 1988 г. на полигоне, ограниченном 70—65° ю.ш. и 170—180° в.д. (29 станций). Кроме того, судном был выполнен стандартный гидрологический разрез по 20° в.д. (24 станции). На судне работала гидрографическая группа под руководством Ю.М.Костыгова, занимавшаяся промерными работами в целях изучения рельефа дна в открытой части океана и обеспечения безопасности плавания на подходах к антарктическим станциям.

На НЭС «Академик Федоров», осуществлявшем свой первый антарктический рейс, проводились испытания его ледовых и мореходных качеств, а также работоспособности всего научного оборудования, установленного на борту. Судном выполнено 54800 км маршрутного промера, проведены океанографические работы в море Росса, позволившие уточнить связь антарктического циркумполярного течения с круговоротом Росса, наблюдения по морской ботанике. Попутно осуществлялись различные виды специальных и стандартных научных наблюдений. С помощью радиометрической системы «Омега-С», установленной на борту судна, впервые синхронно в СВЧ и ИК диапазонах волн получены данные о собственном тепловом излучении антарктического морского льда и водной поверхности при различных гидрометеорологических и ледовых условиях.

На судне впервые в составе советской антарктической экспедиции работал отряд научно-оперативного обеспечения (начальник А.В.Дорофеев), в задачи которого наряду с обязанностями обычного морского отряда входило опробирование элементов современной системы научно-оперативного гидрометеорологического обеспечения плавания судов в Южном океане и проведения грузовых операций в районах береговых антарктических станций. Радиофизический отряд на судне возглавлял И.К.Попов, медико-биологический — В.Н.Шеповальников.

Работы, выполненные морской экспедицией с борта трех судов, позволили получить обширный материал, содержащий сведения о процессах в атмосфере и океане антарктической зоны. В общей сложности за время пребывания в антарктических водах сделано около 2500 сроков метеонаблюдений, проведено 670 радиозондирований, составлено более 200 фотомонтажей ТВ снимков по районам плавания. Общая протяженность гидрографического промера составила более 110 тыс.км. В сжатые сроки выполнено 258 океанографических станций. Получены новые данные о межширотном обмене в антарктической зоне Южного океана. Благодаря ледовым качествам НЭС «Академик Федоров» выполнены уникальные исследования антарктического прибрежного течения в труднодоступных районах.

Общая схема работ морской экспедиции показана на рис.22.

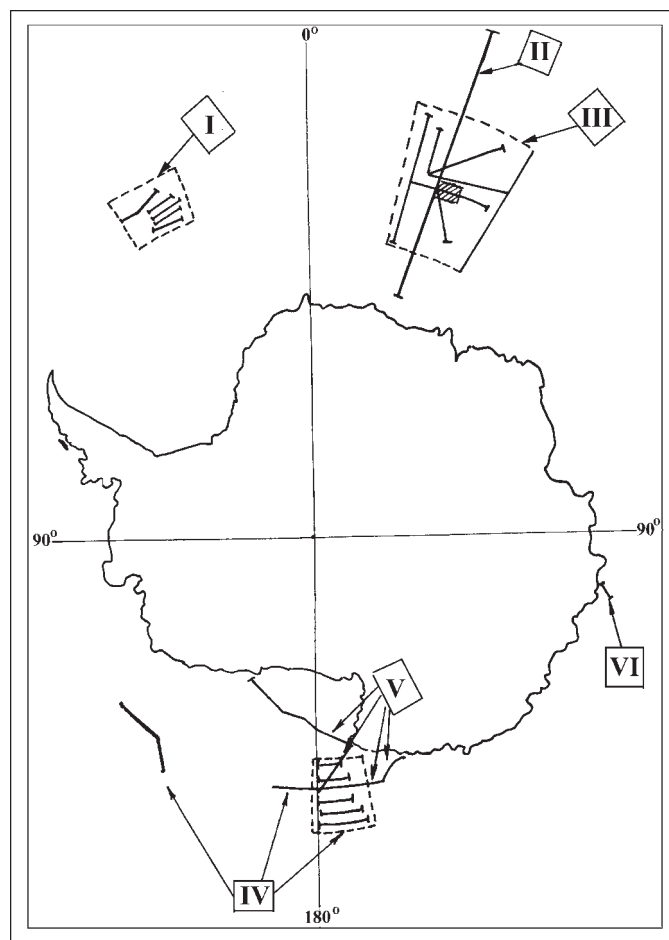


Рис. 22. Схема районов работ НИС «Профессор Визе» (III), НИС «Профессор Зубов» (I, II, IV), НЭС «Академик Федоров» (V, VI) (Тридцать третья САЭ).

9. В период работы Тридцать третьей САЭ построены и сданы в эксплуатацию следующие здания и сооружения:

АМЦ Молодежная

— служебно-жилое здание из восьми модулей общей площадью 274 м², рассчитанное на проживание 20 человек в период зимовки (принято в эксплуатацию 31 октября 1988 г.);

- склад взрывчатых веществ из трех модулей;
- кабельная эстакада длиной 500 м между существовавшей эстакадой и новой ДЭС;
- трансформаторная подстанция новой ДЭС из одного модуля;
- склад-штольня, вырубленная в скале и предназначавшаяся для хранения мясных продуктов.

Обсерватория Мирный

- новый магнитный павильон из трех комплектов сборно-щитовых домиков ПДКО общей площадью 36 м² (принят в эксплуатацию 25 марта 1988 г.).

3.3. СТАНЦИЯ ПРОГРЕСС-1

- Координаты 69°24' ю.ш., 76°24' в.д.
- Высота 68 м над уровнем моря.
- Синоптический индекс 89574.
- Дата открытия 1 апреля 1988 г.
- Дата закрытия 28 февраля 1989 г. (перенос станции в бухту Тюленья).

Создание станции. В период Тридцать второй САЭ было выбрано место для создания круглогодичной станции в оазисе Ларсеманн и в январе—феврале 1987 г. построена небольшая временная база, открытие которой состоялось 12 января 1987 г.

При выборе места для будущей круглогодичной станции были учтены следующие аспекты: достаточная по площади и не заносимая снегом территория; близость к надежному источнику водоснабжения; возможность выхода наземной техники со станции на ледник и доставки грузов с берега моря на базу. Карта-схема района станции Прогресс дана на рис.23.

Строительство основных зданий и сооружений зимовочной станции Прогресс проводилось в период сезона Тридцать третьей САЭ. Снабжение станции осуществлялось дизель-электроходами «Капитан Мышевский» и «Витус Беринг». Выгрузка производилась с помощью вертолетов МИ-8 и плашкоута водоизмещением 20 т, которыми были доставлены генгрузы, стройматериалы, продовольствие, домики ПДКО и «Геолог-3», дома-вагоны, дизель-генераторы, транспортная техника. Сразу после завершения выгрузки начаты строительные работы, осуществлявшиеся хозспособом силами строительного отряда ПГО «Севморгео» (начальник К.П.Шибakov), состоящим из четырех человек, и всего личного состава станции. В первую очередь приступили к строительству служебно-жилого комплекса из пяти домиков ПДКО, расположенного с таким расчетом, чтобы получилось помещение для кают-компаний, камбуза, теплого склада и жилья. Из домов «Геолог-3» были построены: жилой блок для механиков, медицинский блок и радиометеорологический комплекс (рис. 24).

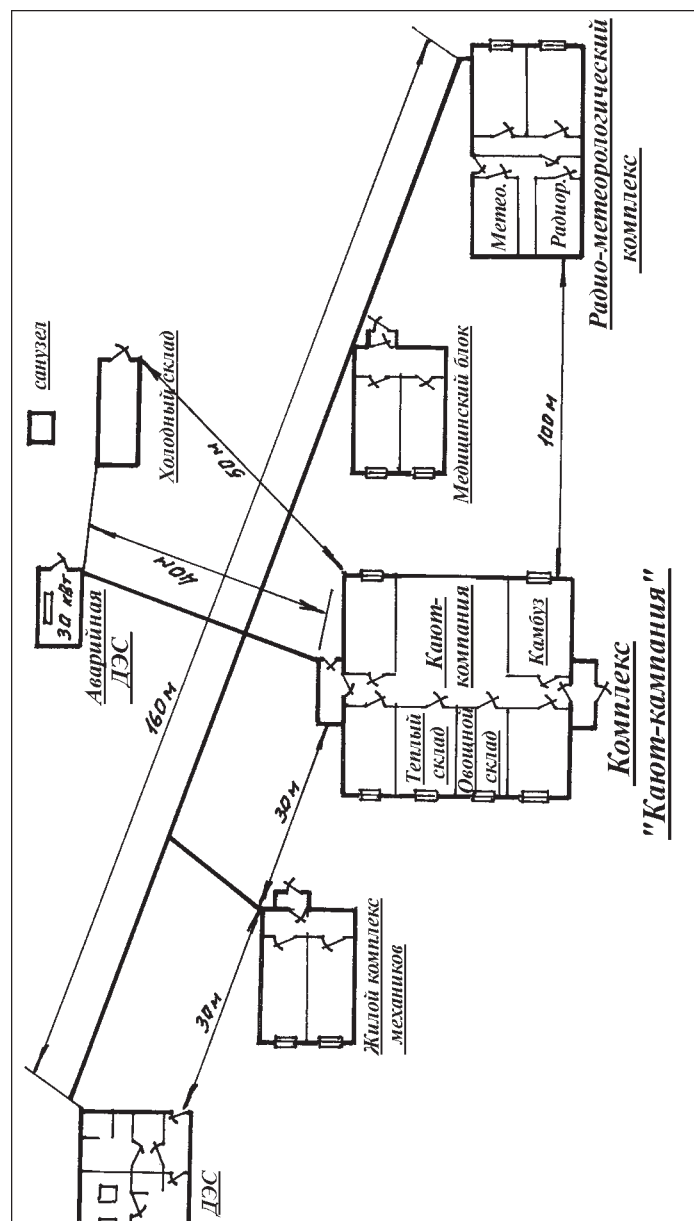


Рис. 24. Схема размещения зданий и помещений на станции Прогресс-1.

В районе станции сотрудниками Института географии АН СССР были проведены гляциологические исследования (закладка шурфов, снегомерные наблюдения); проложены начальные участки ледовой трассы от базы Дружной-4 до станции Прогресс.

Актом комиссии под руководством начальника зимовочной экспедиции Ю.А. Хабарова от 7 марта 1988 г., действовавшей на основании приказа директора ААНИИ, станция Прогресс была принята в эксплуатацию и признана способной функционировать круглогодично.

1 апреля 1988 г. состоялось официальное открытие станции.

На первую зимовку остались 16 человек во главе с начальником станции А.Н.Семеновым.

Сезон 1988/89 г. (Тридцать четвертая САЭ) был временем интенсивного строительства станции на новом месте. 28 февраля 1989 г. станция Прогресс была перенесена из района озера Кристального ближе к месту выгрузки судов — в бухту Тюленья (Прогресс-2).

Физико-географическое описание района станции. Станция Прогресс была построена в оазисе Ларсеманн вблизи озера Кристального, окруженного горами.

Географическое положение станции, защищенной холмами от господствующих ветров, наличие источников воды хорошего качества и микроклимат являлись оптимальными в условиях Антарктики.

Холмы Ларсеманн раскинулись к юго-западу от оазиса Вестфолль и образуют на Берегу Ингрид Кристенсен значительную территорию обнаженных скал с неправильно-бугристым рельефом (мелкосопочник) общей площадью около 20 км².

Холмы Ларсеманн состоят из 11 скалистых полуостровов, разделенных извилистыми бухтами. Они невысоки, высоты колеблются от 60 до 120 м над уровнем моря.

Оазис сложен свободными от постоянного ледникового покрова архейскими кристаллическими породами — в основном разнообразными гнейсами и сланцами. В многочисленных понижениях рельефа располагаются небольшие пресные озера с глубинами 10—15 м, вскрывающиеся летом. Озеро Кристальное, на берегу которого располагались сооружения станции, имеет глубины до 50 м, размеры 1,0 × 0,3 км.

Ледовая обстановка в акватории залива Прюдс, примыкающего к району расположения станции, обуславливается наличием выводного ледника Долк, расположенного к востоку от холмов Ларсеманн, и продуцирующего крупные айсберги, а также преобладающими ветрами. У побережья обычно находится много айсбергов и их осколков. Ледовая обстановка несколько улучшается при наличии редкого в этом районе западного ветра. В лет-

ний период поверхность моря вскрывается ото льда. Исключение составляют фиорды, где вскрытия льда в некоторые сезоны не происходит.

Район станции отличается более мягким климатом и меньшими скоростями ветра по сравнению с другими прибрежными станциями.

Среднегодовая температура воздуха на станции составляет $-8,9^{\circ}\text{C}$; абсолютный максимум воздуха ($+9,3^{\circ}\text{C}$) наблюдался в декабре 1989 г., абсолютный минимум ($-33,1^{\circ}\text{C}$) — в августе 1989 г. Самый теплый месяц декабря. Среднегодовая скорость ветра составляет $6,7\text{ м/с}$, преобладающее направление восточное. Абсолютный максимум скорости ветра зарегистрирован в апреле 1991 г. и составляет 36 м/с . Осадки в районе станции выпадают в основном в виде снега, иногда снежных зерен, летом — дождя.

Растительность оазиса Ларсеманн крайне скудна и представлена отдельными пятнами черных пластинчатых и накипных лишайников, небольшими кочечками мха. До сооружения в этом районе станции здесь располагалась колония пингвинов Адели, которые мигрировали к западу. В летнее время появляются различные виды буревестников (сероголовые, снежные и др.), качурка Вильсона, поморники. Колония императорских пингвинов находится в зоне досягаемости транспортными средствами. До разрушения припая, а затем и на отдельных льдинах, в районе станции наблюдаются лежбища тюленей Уэдделла.

Описание станции Прогресс-1 и ее логистическое обеспечение.

Сооружения станции располагались на выровненном участке долины общей площадью $1-1,5\text{ м}^2$ вблизи озера Кристального.

В период Тридцать третьей САЭ на станции находились следующие строения:

1. Здание основной ДЭС площадью 77 м^2 , представляющее собой сварной металлический каркас из заглубленных в скальный грунт труб и связывающих их швеллеров, обшитый досками (рис.25). В нем располагались щитовая, машинный зал, аккумуляторная кладовая, баня с сауной и раздевалкой. В машинном зале были установлены два дизель-генератора А-01М мощностью по 60 кВт каждый и один дизель-генератор А-41 мощностью 30 кВт . Суммарная выработка электроэнергии в период Тридцать третьей САЭ составила 264 тыс. кВт/час . Электроэнергия от ДЭС к объектам подавалась с помощью силового кабеля, проложенного по кабельным эстакадам на высоте $2-3\text{ м}$ от земли.

2. Резервная ДЭС, предназначенная для электроснабжения в аварийных случаях, была смонтирована в передвижном вагончике и снабжена дизель-генератором А-41 мощностью 30 кВт .

3. Служебно-жилой комплекс «кают-компания», построенный из пяти домиков ПДКО, общей площадью $134,6\text{ м}^2$ (рис. 26). В нем распола-

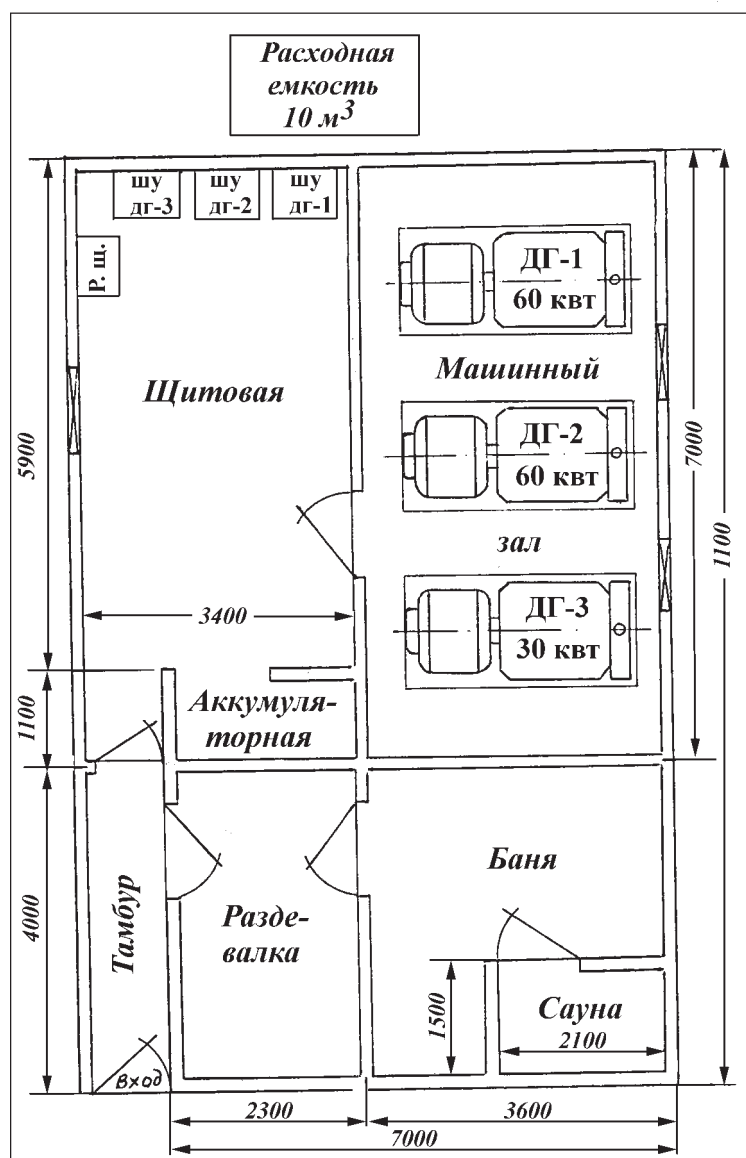


Рис. 25. План дизель-электростанции (станция Прогресс-1).

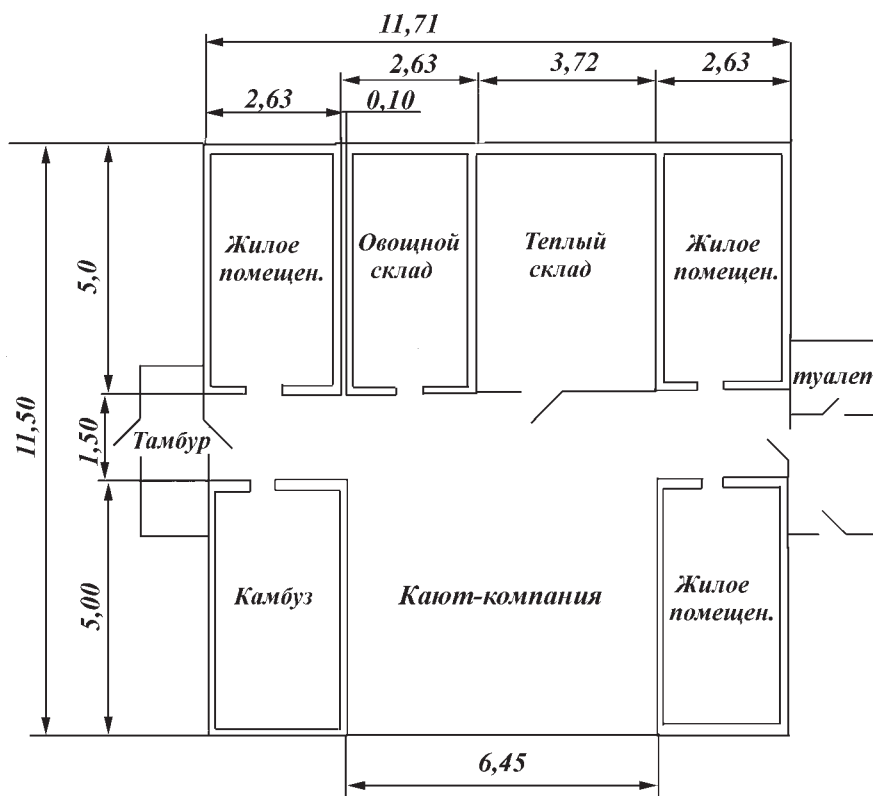


Рис. 26. План комплекса кают-компаний (станция Прогресс-1).

гались: кают-компания площадью 40 м², камбуз, теплый и овощной склады, а также три жилые комнаты.

4. Радиометеорологический комплекс, состоящий из двух домиков ПДКО и двух домиков «Геолог-3», соединенных теплым тамбуром. В 70 м от дома располагалась метеоплощадка. В радиорубке (домик ПДКО) были установлены два радиопередатчика типа «Барк-2», радиоприемники Р-670М, Р-250М и Р-678Н типа «Брусника». Антенно-мачтовое хозяйство было представлено двумя мачтами высотой 20 м каждая и подвешенной трехлучевой Т-образной антенной для работы в диапазоне средних волн. Для работы на коротких волнах использовались два подвешенных луча передающей антенны длиной 8 и 12 м каждый, приемная антенна длиной 80 м.

5. Медицинский блок из двух домов «Геолог-3», вмещающий две комнаты по 14 м² и вспомогательное помещение. В одной из комнат распола-

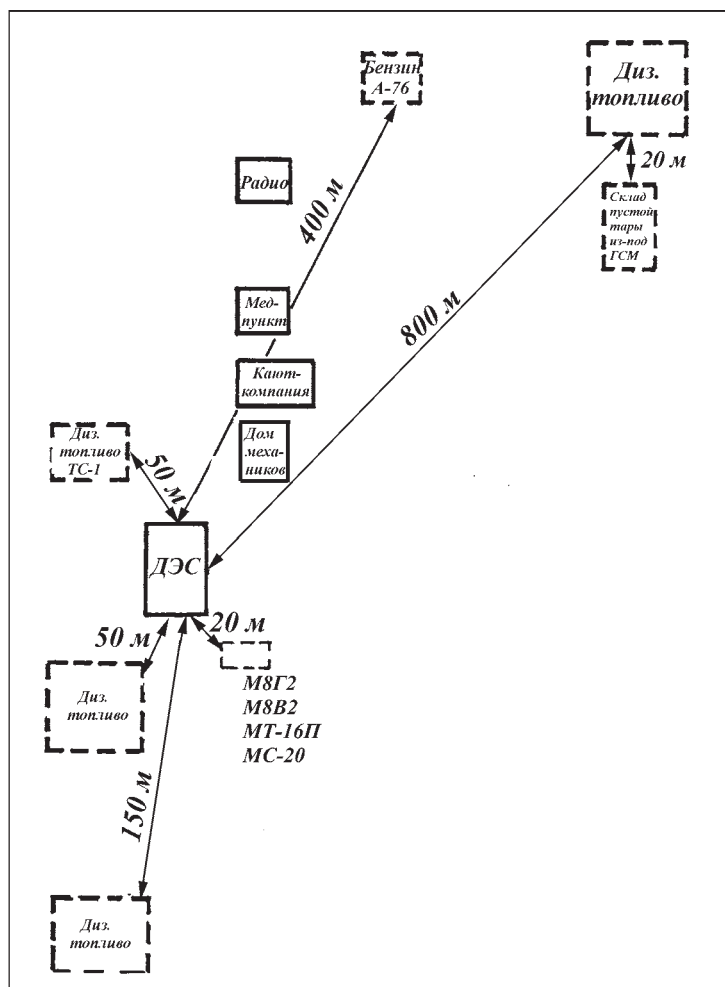


Рис. 27. Схема расположения площадок открытого хранения ГСМ на станции Прогресс-1.

галась операционная-перевязочная, в другой — терапевтическо-стоматологический кабинет; во вспомогательном помещении была оборудована фотолаборатория.

6. Жилой блок механиков, состоящий из двух домиков «Геолог-3».

7. Закрытый холодный склад, оборудованный из тары для перевозки крыльев к самолету ИЛ-14 в многолетнем снежнике неподалеку от центра

базы. Часть продуктов хранилась в металлических контейнерах, генеральные грузы складировались на открытых площадках.

8. База ГСМ, состоящая из четырех открытых площадок для хранения металлических бочек емкостью по 200 л (рис. 27). На базе хранилось 198 т дизтоплива, 12 т бензина А-76, 10 т керосина ТС-1, около 5 т смазочных масел.

Для перевозки людей, грузов, завоза топлива и воды, вывоза бытовых отходов, очистки территории станции от снега, укатки аэродрома и других работ использовались бульдозер Т-130, вездеходы ГАЗ-71 и ГТТ, снегоход «Буран».

Водоснабжение станции осуществлялось из озера Кристального, расположенного в 300 м от базы, путем завоза воды емкостью, установленной на санях.

В сезон Тридцать седьмой САЭ (1991 г.) все производственные и жилые здания станции Прогресс-1 были демонтированы. На месте станции было оставлено только два блока от зданий «Геолог-3», где разместилось убежище с запасом продуктов и жизнеобеспечения.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Дубровин Л., Козловский А. Советские антарктические. —Л.: Гидрометеиздат, 1991. —С. 169—176.
2. Научно-технический отчет об исследовании оазиса Бивер в декабре 1987 г. Полевая база Союз. —Л.: Фонды ААНИИ, № 3032. —120 с.
3. Научно-экспедиционное судно «Академик Федоров». Отчет о работе в первом рейсе с 24 октября 1987 г. по 18 июня 1988 г. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—2997. —278 с.
4. Отчет о работе зимовочного состава Тридцать третьей САЭ, ч. 1. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3041. —98 с.
5. Отчет о сезонных работах Тридцать третьей советской антарктической экспедиции, ч. 1. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3021. —468 с.
6. Отчет о сезонных работах Тридцать третьей советской антарктической экспедиции, т. 2. Исследования антарктической зоны Южного океана. Экспедиция «ПОЛЭКС-Юг-88». —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—2987. —319 с.
7. Полевой отчет, т. 3. Комплексные геолого-геофизические исследования в сезоне Тридцать третьей САЭ —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3033. —55 с.
8. Потапенко В.Ю., Саватюгин Л.М. Обзор экспериментальных исследований по созданию искусственного ледяного причала в районе АМЦ Молодежная//Информ. бюл. Сов. Антаркт. экспед. —1993. —№ 117. —С. 68—72.
9. Тридцать третья советская антарктическая экспедиция. Отчет о работе станции Восток. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3062. —303 с.

4. ТРИДЦАТЬ ЧЕТВЕРТАЯ СОВЕТСКАЯ АНТАРКТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ (1988—1990 ГГ.)

4.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Обязанности начальника зимовочной экспедиции выполнял Л.В. Булатов, сезонную возглавлял С.М. Прямиков, геолого-геофизическими работами руководил заместитель начальника Тридцать четвертой САЭ Л.М. Бочковский.

В экспедиции участвовало 1217 человек, на восьми антарктических станциях зимовало 377 человек, в сезоне работало 363 человека, экипажи судов насчитывали 477 человек.

В Тридцать четвертой САЭ участвовали сотрудники ряда институтов и учреждений Госкомгидромета (ААНИИ, ЦАО, ГГО, НПО «Тайфун», республиканских и территориальных УГКС), Академии наук СССР (ИЗМИРАН, ИФЗ, ПГИ), Академии медицинских наук (НИИ ЭМ), Министерства геологии, Минвуза, ГУГК и других министерств и ведомств.

В состав зимовочного состава входили два биолога из ГДР Йорг Эрфурт и Херберт Гримм, проводившие наблюдения на станции Беллинсгаузен. Советские обменные ученые на иностранных антарктических станциях не работали. Во время летнего сезона в оазисе Бангера работали два польских биолога.

Важной задачей Тридцать четвертой САЭ являлось дальнейшее развитие международных контактов, которые осуществлялись в следующих направлениях:

- радиообмен научной и деловой информацией с иностранными антарктическими станциями;
- работа иностранных ученых на советских станциях;
- оказание научной, технической и медицинской помощи иностранным коллегам;
- взаимные визиты советских и иностранных специалистов.

Особенно тесные деловые контакты существовали со станцией Австралийской антарктической экспедиции Моусон. По взаимной договорен-

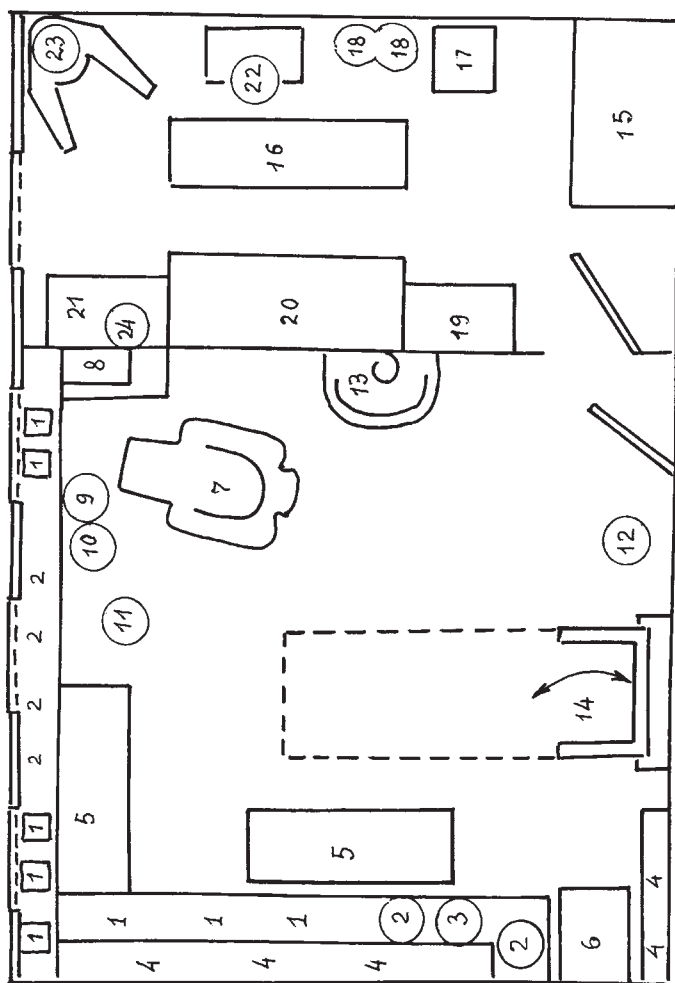


Рис. 28. План медсанчасти на станции Новолазаревской.

1 — лабораторное оборудование; 2 — физиотерапевтическая аппаратура; 3 — диагностические приборы; 4 — шкафы и стеллажи с медикаментами; 5 — столы; 6 — холодильник; 7 — зубо врачебное кресло; 8 — столик и шкафчик стоматолога; 9 — бормашина; 10—12 — лампы стоматолога, СОЛЮКС и ртутно-кварцевая; 13 — умывальник; 14 — откидной топчан; 15 — шкаф с медикаментами, перевязочным материалом и инструментарием; 16 — операционный стол; 17 — наркозный аппарат; 18 — кислородные баллоны; 19 — столик анестезиолога; 20 — инструментальный столик хирурга; 21 — столик со стерилизаторами; 22 — бестеневая лампа; 23 — рентгеновский аппарат «Арман-1»; 24 — бактерицидная лампа.

ности радиоцентр Молодежной передавал на Моусон срочную аэросиноптическую информацию, поступавшую от советских антарктических станций и судов, и получал от австралийских коллег информацию по иностранным станциям Восточной Антарктиды и Субантарктики. Был налажен регулярный обмен озонометрической информацией со станциями Сева (Япония) и Георг Форстер (ГДР). В тесном контакте работали полярники станции Новолазаревской с коллегами со станции ГДР Георг Форстер, находившейся в непосредственной близости от советской станции. Ими совместно выполнялись отдельные программы наблюдений, походы на барьер за грузами. Большую помощь полярники станции Новолазаревской оказывали своим индийским коллегам, две станции которых Дакшин Ганготри и Мейтри находились неподалеку. Эта помощь была оказана и в трудное время, когда поступило сообщение о трагической гибели четырех индийских полярников в горах Вольгата (геологи во время сна в ночь с 7 на 8 января 1990 г. задохнулись в палатке от угарного газа, выделенного дизелем мощностью 4 кВт). Тела погибших были вывезены на самолете ИЛ-14 в АМЦ Молодежная, а затем на ИЛ-76ТД — в Индию. Врачи станции Новолазаревской, располагая достаточно хорошо оборудованной амбулаторией и операционной (рис. 28), постоянно оказывали лечебную и диагностическую медицинскую помощь полярникам близлежащих станций. Такую же помощь неоднократно оказывали врачи станции Беллинсгаузен коллегам иностранных станций, расположенных на о-ве Кинг-Джордж. Так, в период Тридцать четвертой САЭ в медсанчасть станции Беллинсгаузен обратились за медицинской помощью и консультациями 64 иностранных полярника: 17 чилийцев, 15 китайцев, 6 уругвайцев, 10 поляков, 5 чехов, 1 кореец и 1 аргентинец.

Полярники новой станции Прогресс оказывали помощь в строительстве китайской станции Чжунь-Шань (открыта в начале 1989 г.).

Обеспечение экспедиции осуществлялось шестью судами ААНИИ и ММФ: НЭС «Академик Федоров» (капитан М.Е.Михайлов), НЭС «Михаил Сомов» (капитан М.С.Калошин), д/э «Витус Беринг» (капитан С.Н.Сахнов), НИС «Профессор Визе» (капитан В.Ф. Родченко), НИС «Профессор Зубов» (капитан В.И.Узолин) и танкер «Березово» (капитан Г.А.Шерстюк).

В работе Тридцать четвертой САЭ участвовало специализированное геолого-разведочное судно «Геолог Дмитрий Наливкин» (капитан А.М.Антонов), принадлежавшее Мингеологии СССР.

Доставка личного состава Тридцать четвертой САЭ в Антарктиду осуществлялась самолетом ИЛ-76ТД (командир Г.П.Александров), который выполнил четыре рейса Ленинград—Молодежная в октябре—ноябре 1988 г. и два рейса в феврале—марте 1989 г. К приему тяжелых самолетов

Таблица 11

**Распределение зимовочного состава экспедиции по судам и самолетам
при доставке в Антарктиду**

Суда и самолеты	Молодежная	Мирный	Восток	Новолазаревская	Беллингаузен	Ленинградская	Русская	Прогресс	Всего
НЭС «Академик Федоров»	10	17	26	1	3	2	1	—	60
НЭС «Михаил Сомов»	10	9	—	7	3	—	—	2	31
Д/з «Витус Беринг»	1	—	—	—	—	—	—	4	5
НИС «Профессор Визе»	—	17	1	—	23	—	—	—	41
НИС «Профессор Зубов»	3	9	—	12	—	15	10	12	61
Танкер «Березово»	—	2	—	—	—	—	—	—	2
ИЛ-76ТД 04.10.1988	31	—	—	—	—	—	—	—	31
ИЛ-76ТД 15.10.1988	11	1	—	8	—	—	—	3	23
ИЛ-76ТД 30.10.1988	18	2	—	1	—	—	—	2	23
ИЛ-76ТД 10.11.1988	40	—	1	3	—	—	1	—	45
ИЛ-76ТД 15.02.1989	36	4	—	1	—	—	—	1	42
ИЛ-76ТД 26.02.1989	10	—	—	—	—	—	—	—	10
Всего	170	61	28	33	29	17	12	24	374

были подготовлены снежно-ледовые ВПП на аэродромах АМЦ Молодежная у горы Вечерней и станции Новолазаревской. На аэродроме АМЦ Молодежная был установлен новый современный радиопеленгатор Р-703, который значительно улучшил качество навигационного обеспечения.

Распределение зимовочного состава по судам и самолетам при доставке в Антарктиду показано в табл. 11.

Возвращение личного состава экспедиции на Родину осуществлялось тремя судами: НЭС «Академик Федоров», НЭС «Михаил Сомов», НИС «Профессор Зубов», самолетами ИЛ-76ТД (командир Г.П.Александров), а также комбинированным способом: судами до Порт-Луи и далее самолетом ИЛ-18 до Ленинграда (командир В.Я.Шапкин).

Экспедиционными судами на антарктические станции и полевые базы было завезено около 2500 т груза (продовольствие, строительные материалы, оборудование, транспортная техника), причем почти половину тоннажа составлял груз для АМЦ Молодежная. Значительную часть груза составляла тяжелая техника. Так, на борту НЭС «Михаил Сомов» на антарктические станции были доставлены следующие тяжеловесные грузы: многоцелевой тяжелый тягач МТТ (27 т), трактор К-701 (13 т), трак-

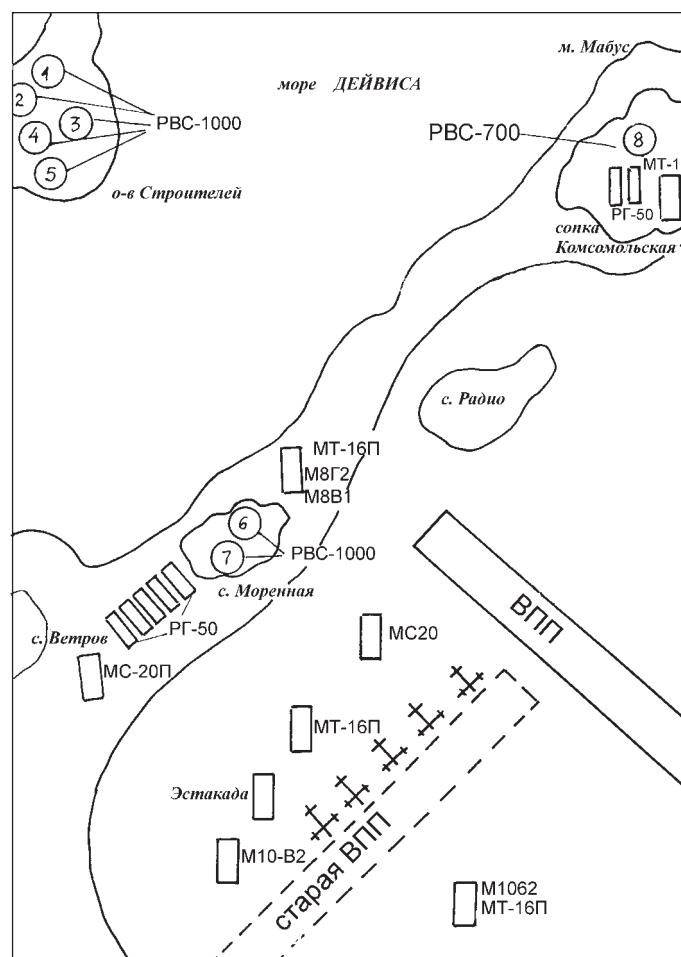


Рис. 29. Схема расположения топливных емкостей и мест складирования ГСМ в обсерватории Мирный (Тридцать четвертая САЭ).

тор Т-130МБ (13 т), бульдозер ДЗ-110 (13 т), двое саней грузоподъемностью 25 т (12 т), аэродромный струг (12 т), дизель-генератор ДГМА-100 (6 т), дизель-генератор ДГМА-50 (2,4 т), связка металлопроката (15 т), связка пиломатериалов (7 т), волокуша грузоподъемностью 8 т (3 т), трубы (2 т), лента гусеничная (2 т), две емкости Р-50 (6 т). Танкер «Березово» доставил на нефтебазы антарктических станций около 12 000 т ГСМ. На рис. 29 дан

план-схема нефтебазы АМЦ Молодежная в Тридцать четвертую САЭ, в емкости которой в 1988 г. с танкера «Березово» было перекачено:

- дизтопливо ДЗ — 2800 т;
- авиакеросин ТС-1 — 236 т;
- авиабензин Б-95 — 625 т.

Кроме того, выгружено и складировано с экспедиционных судов:

- бензин Б-70 — 292 кг;
- масло М8В1 — 360 кг;
- масло М8Г2 — 1090 кг;
- масло МТ16П — 5460 кг;
- масло МС20П — 5460 кг.

Несмотря на то, что станции были снабжены необходимым количеством продовольствия, его ассортимент был беден, а около 30% продуктов, доставленных судами, отбраковывались из-за плохого качества.

Погрузо-разгрузочные операции у берегов шестого континента проходили при сложных погодных и ледовых условиях, что было частично связано с поздним выходом в Антарктиду нескольких судов. Так, в силу ряда причин на 42 суток позже установленного срока вышел в свой второй антарктический рейс дизель-электроход Дальневосточного морского пароходства «Витус Беринг», на борту которого находились грузы, предназначенные для обеспечения полевых баз Дружная-3, Дружная-4, Союз и станций Молодежная и Прогресс. Опоздание судна с выходом в рейс существенно сократило период работы геологических баз, сместив начало всех геолого-геофизических работ на вторую, менее благоприятную по метеоусловиям, половину антарктического лета.

Дополнительные трудности при проведении грузовых операций создались в результате раннего срока взлома и выноса припая (27 декабря 1988 г.) в обсерватории Мирный. Первым пришедшим на рейд станции судном был НЭС «Академик Федоров», на борту которого находилась основная часть груза для станций Мирный и Восток, включая тяжеловесы (транспортные тягачи, тракторы, сани, емкости для ГСМ). Ввиду отсутствия припая и возможности разгрузки на барьер, выгрузка тяжеловесов на остров Токарева производилась с помощью 40-тонной самоходной баржи-плашкоута, взятой при заходе на станцию Прогресс с китайского судна «Гиди Полар». С ее помощью в Мирном выгружены: тягачи МТТ и ДТ-30, трактор-кран ТК-53, сани и емкости; остальные грузы были доставлены с помощью вертолетов.

Из-за погодных условий трудно проходили погрузо-разгрузочные операции с борта НЭС «Академик Федоров» в районе станции Ленинградской в марте 1989 г. Здесь из-за плохой видимости и ураганного ветра со скоростью до 23 м/с разгрузка была прервана на четыре дня.

К районам с неблагоприятными ледовыми условиями плавания в Тридцать четвертую САЭ относились: район станции Русской с пересечением Тихоокеанского ледяного массива; море Моусона на подходах к базе Оазис-2, где наблюдалось значительное количество многолетнего льда; море Космонавтов и залив Алашеева, где на подходах к АМЦ Молодежная вдоль побережья располагался довольно сплоченный пояс однолетнего дрейфующего льда (чтобы пройти в бухту Возрождения судам класса УЛА приходилось форсировать припай); море Дейвиса, где в апреле в поясе дрейфующих льдов происходило интенсивное ледообразование (в условиях легкого сжатия форсировать намерзший лед было затруднительно даже для НЭС «Академик Федоров»).

Авиационный парк экспедиции насчитывал 13 единиц летательной техники: один самолет ИЛ-18Д; четыре самолета ИЛ-14; два самолета АН-2; шесть вертолетов МИ-8.

В обсерватории Мирный, станциях Восток, Комсомольская, Прогресс и полевых геологических базах были оборудованы ВПП для самолетов ИЛ-14, что позволило успешно выполнить сезонные научные программы и обеспечить необходимый объем грузоперевозок. Сезонная подбаза Комсомольская, основной задачей деятельности которой являлось поддержание в готовности запасного аэродрома при полетах авиации на станцию Восток, работала с 14 ноября 1988 г. по 12 марта 1989 г. (личный состав 5 человек во главе с С.М.Федоровым). На подбазе с помощью тягачей похода Мирный—Восток была произведена укатка ВПП длиной 4000 м и шириной 50 м, задействовано энерго- и радиооборудование.

Обеспечение внутриконтинентальной станции Восток велось, как и в предыдущие экспедиции, наземным и воздушным путем. Для доставки и вывоза людей, а также материалов и продовольствия, боящихся мороза, в Мирном базировались два самолета ИЛ-14 (командиры И.В.Шубин, Ю.А.Кунаев). За период с 25 ноября 1988 г. по 1 марта 1989 г. на станцию самолетами ИЛ-14 было доставлено около 15 т груза, перевезено более 90 человек. Регулярные полеты на станцию Восток начались поздно — в феврале 1989 г., когда погодные условия на трассе Мирный—Восток значительно ухудшились.

Двумя транспортными походами в феврале—марте и ноябре—декабре 1989 г. на станцию Восток было доставлено: дизтопливо — 220 т, авиакеросин — 15 т, генгруз — 95 т.

В период работы Тридцать четвертой САЭ на трассе Мирный—Восток прошли успешные испытания новой транспортной техники: тягача и саней МТТ (многоцелевой тяжелый тягач) грузоподъемностью 30 т. Удельный расход топлива при испытаниях составил 0,6 т на тонну полезного груза, дос-

тавляемого на станцию Восток. Сани МТТ, благодаря качающейся подвеске лыж, позволяли двигаться по застругам со скоростью до 15 км/час.

Во время работы Тридцать четвертой САЭ в Антарктиде проводились два спортивно-научных мероприятия, в которых принимали участие представители нашей страны.

7 декабря 1988 г. из Мирного на Восток стартовал на лыжах женский экспериментальный научно-спортивный отряд «Метелица», выполнявший научную программу Минздрава СССР. В команде 10 лыжниц, начальник отряда В.М. Кузнецова.

27 июля 1989 г. от нунатака Сил (Антарктический полуостров) из точки с координатами 65° ю.ш., 60° в.д. стартовала международная трансантарктическая спортивно-научная экспедиция в составе шести человек: Уилл Стигер (США), Жан Луи Этьен (Франция), Джеф Соммерс (Великобритания), Кейзо Фунатуд (Япония), Чино Дахо (КНР), В.И.Боярский (СССР). 11 декабря 1989 г. в 20.00 мск экспедиция достигла Южного полюса, 18 января 1990 г. прибыла на станцию Восток, откуда в сопровождении поезда в составе двух тягачей «Харьковчанка» вышла в сторону Мирного, куда благополучно прибыла 3 марта 1990 г., пройдя более 6000 км на лыжах и собачьих упряжках.

В Тридцать четвертую САЭ было два случая со смертельным исходом (диагноз — острая сердечная недостаточность):

— 1 февраля 1989 г. в АМЦ Молодежная умер сотрудник Тридцать третьей САЭ В.И.Килашов;

— 14 февраля в обсерватории Мирный умер инженер-электрик ДЭС Г.И.Григорьев.

Несколько человек по поводу тяжелых заболеваний были вывезены на Родину сразу по прибытию в Антарктиду, среди них трое больных со станции Молодежная (диагноз — ишемическая болезнь сердца и невроз).

По пути следования в обсерваторию Мирный на борту НЭС «Академик Федоров» был дважды прооперирован участник Тридцать четвертой САЭ В.М.Виноградов (после операции эвакуирован в Аргентину, а затем — на Родину).

2 марта 1989 г. из транспортного похода со станции Восток доставлен водитель тягача А.М.Косинов, 9 ноября 1989 г. с 421 км трассы Мирный—Восток — инженер-химик К.К.Чернов. В обсерватории Мирный оба больных были успешно прооперированы по поводу аппендицита.

Крупных аварий и поломок транспортной техники не было.

В начале марта 1989 г. в связи с выходом из строя на 1342 км транспортного похода оставлен двухзвенный тягач ДТ-30П.

Погодные условия на большей части антарктических станций мало отличались от среднеголетних величин. 22 августа 1989 г. на станции

Русская был отмечен абсолютный минимум температуры воздуха — 46,9°C (ранее зарегистрированный минимум -46,6°C наблюдался в июле 1985 г.) С апреля по август на этой станции бушевали очень сильные ветры, достигавшие при порывах 58 м/с. В результате ветра с порывами 68 м/с, который обрушился на станцию 2 августа 1989 г., камнями были разбиты стекла в служебно-жилом доме и здании ДЭС. 4 июля 1989 г. сильная пурга с максимальными порывами ветра до 58 м/с бушевала на станции Ленинградской. Во время пурги ветром был сорван воздухозаборник здания ДЭС, разбиты освещающие территорию станции прожекторы, сломаны пешеходные мостки. 9 июля на станции наблюдался ветер еще большей силы: его порывы достигали 78 м/с.

4.2. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ЭКСПЕДИЦИИ

1. Зимовочный состав Тридцать четвертой САЭ выполнил годовой цикл научных наблюдений на восьми антарктических станциях: Молодежная, Мирный, Восток, Новолазаревская, Беллинсгаузен, Ленинградская, Русская, Прогресс. В табл. 12 приведены сведения о зимовочном составе станций.

Таблица 12

Сведения о зимовочном персонале научных станций

Станция	Зимовочный персонал	Начальник станции
Молодежная	174	Л.В. Булатов
Мирный	61	В.М. Логинов
Восток	28	А.Н. Шереметьев
Новолазаревская	32	Е.Н. Уранов
Беллинсгаузен	29	Ю.П. Гудошников
Ленинградская	17	А.С. Александров
Русская	12	Л.С. Алексеев
Прогресс	24	К.П. Шibaков

На АМЦ Молодежная аэрометеорологический отряд (14 человек) возглавлял Л.Ю. Рыжаков, отряд высотного зондирования атмосферы (15 человек) — Г.И. Парамонов, геофизический отряд (7 человек) — Е.Н. Пугачев, причальный отряд (8 человек) — Е.П. Касимов, группу ЭВМ (5 человек) — С.Г. Иванов, полевую базу Гора Вечерняя (7 человек) — В.Д. Назаров.

В обсерватории Мирный фоновую станцию (14 человек) возглавлял Г.Г. Сакунов, геофизическую группу (9 человек) — А.Н. Копейчук.

На станции Восток работал гляциобуровой отряд (7 человек), начальник Н.И.Васильев. Гидрографической группой на станции Прогресс (5 человек) руководил Е.В.Береснев.

Основную часть наблюдений составляли стандартные наблюдения, которые выполняются на станциях в протяжении длительного периода времени и являются основой изучения природы Антарктиды. К достижениям в работе аэрометеоотряда можно отнести следующие:

- на вычислительном центре АМЦ Молодежная смонтированы и введены в эксплуатацию два вычислительных комплекса СМ-1420. Проведены работы по созданию математического обеспечения перевода обработки результатов наблюдений на новые ЭВМ, разработана и внедрена программа выдачи на СМ-1420 ледовой информации;

- на аэрологическом информационно-вычислительном комплексе АВК-I «Титан» в Молодежной установлена специализированная мини-ЭВМ «Аргон-15а» с новым программным обеспечением.

Геофизические наблюдения проводились по 50 научным программам, в том числе 7 программ выполнено в сезоне Тридцать четвертой САЭ, 8 программ — факультативных.

Отрядом высотного зондирования атмосферы (ВЗА) на АМЦ Молодежной проведено 75 пусков метеоракет, из них 58 стандартных и 17 экспериментальных с различными типами ракетных озонметров.

На станциях Мирный и Молодежная выполнено 16 пусков озонзондов и 21 пуск ионозондов. На станциях Молодежная, Мирный, Восток проводились регулярные измерения общего содержания озона прибором СФО. В обсерватории Мирный одновременно с запусками озонзондов и измерениями общего содержания озона в атмосфере проводились наблюдения за стратосферным озоном в миллиметровом диапазоне длин волн. Подобные наблюдения в Антарктиде выполнялись лишь однажды — в сентябре-октябре 1986 г. на станции Мак-Мердо. В АМЦ Молодежной велись регулярные наблюдения за ветром в нижней термосфере методом радиолокации метеорных следов.

По международной программе «Структура и динамика озонового слоя над Антарктикой в 1988—1992 гг.» было осуществлено пять серий ракетных пусков с озонметрической аппаратурой синхронно с НИС «Академик Ширшов».

Причальным отрядом АМЦ Молодежная выполнен комплекс работ по созданию экспериментального ледового причала. Построен водовод от озера Глубокого до мыса Гранат длиной 1100 м. Путем послойного намораживания создан искусственный ледяной массив общим объемом около 7500 м³. В ледовой лаборатории проведены комплексные исследования

физико-механических и реологических свойств льда причала. Выполнены промеры глубин у барьера бухты Возрождения, а также подводные обследования дна в районах мыса Гранат и причала № 1.

На аэродромах АМЦ Молодежная (гора Вечерняя) и станции Ново-лазаревской проведены работы по усовершенствованию снежно-ледовых ВПП для приема тяжелых самолетов.

На станции Восток продолжены работы по глубинному бурению скважины № 4 в интервале 2383—2546 м. При бурении использовался буровой снаряд КЭМС-112, прошедший всесторонние испытания на гляциологическом полигоне «Купол Вавилова» на Северной Земле в 1984—1988 гг. Новые колонки керна дополнили уникальную коллекцию кернов, добытых из сверхглубоких скважин внутриконтинентальной станции и хранящих информацию о природных процессах Земли за последние 200 тыс. лет.

Кроме того, на станции Восток были пробурены две «сухие» скважины глубиной по 150 м для проведения комплекса гляциологических и геохимических исследований совместно с французскими и американскими специалистами.

На антарктических станциях выполнен обширный комплекс научно-медицинских наблюдений, направленных на улучшение профессионального отбора полярников и охрану их здоровья. В АМЦ Молодежная сотрудниками Научно-исследовательского института экспериментальной медицины выполнена программа исследований нейрофизиологических и вегетативных показателей адаптивных перестроек и развивающихся психоневротических дизадаптационных расстройств у полярников (медико-биологическая группа включала двух человек: Г.В.Сидоренко и В.Б.Кутуева).

В обсерватории Мирный в мае 1989 г. вблизи метеоплощадки установлен испытательный стенд для оценки коррозионного поведения металлов и сплавов, применяемых при создании транспортной техники. Образцы представляли из себя прямоугольные пластинки размерами 100х150 мм, их съем для отправки на исследования предполагалось производить через 1—2 года.

2. В период Тридцать четвертой САЭ был совершен научный поход гляциобурового отряда Ленинградского горного института (ЛГИ) по маршруту Мирный—Пионерская (руководитель похода В.Н.Васильев), проходивший с 31 января по 29 марта 1989 г.

Целью похода являлось продолжение исследований и изучение процесса рекристаллизационного льдообразования для определения зависимостей, связывающих возраст и параметры строения ледяной породы на границе фирн—лед с осредненными условиями (температура воздуха, атмосферное давление, аккумуляция). Основными объектами исследований

являлись колонки снега, фирна и льда, поднятые из скважин глубиной до 150 м, а также образцы снега из шурфов глубиной до 3 м.

Общий метраж скважин, пробуренных на 60-м и 200-м км, составил 450 м. Во всех пробуренных скважинах проведены кавернометрия и инклинометрия. Выполнен отбор проб снега, фирна и льда по программе советско-французского сотрудничества, выполняемой в рамках Международного антарктического гляциологического проекта.

3. Значительный объем исследований был выполнен на антарктических станциях во время сезона 1988/89 г. Они являлись в основном продолжением работ, начатых в предыдущие экспедиции.

Из новых наблюдений, следует упомянуть наблюдения за атмосферным озоном с помощью супергетеродинного спектроанализатора в обсерватории Мирный.

Группой Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн АН СССР (ИЗМИРАН) были проведены работы по ревизии автоматических магнитно-вариационных станций (АМВС). На станции Комсомольской установлена цифровая магнитно-вариационная станция (ЦМВС-6) для опытной эксплуатации.

На станции Беллинсгаузен были продолжены работы группы биологов из ГДР (изучение динамики популяций птиц и тюленей, морфологии отдельных видов птиц, исследование антропогенного влияния на экосистему о-ва Кинг-Джордж). Одним из важных выводов проведенных исследований был вывод об уменьшении популяций отдельных видов птиц и тюленей в непосредственной близости от антарктических станций, что указывало на негативное воздействие антропогенного фактора.

В бухте Ардли о-ва Кинг-Джордж с помощью ПТС были проведены гидрохимические и гидробиологические работы.

Топографо-геодезическим отрядом Северо-западного аэрогеодезического производственного объединения ГУГК были выполнены астрономические определения 1 класса на станции Прогресс и мензульная съемка в масштабе 1:10 000 в районе станции Беллинсгаузен.

4. В сезон Тридцать четвертой САЭ были продолжены комплексные геолого-геофизические исследования с использованием полевых геологических баз Дружная-3, Дружная-4, Союз и станций Прогресс и АМЦ Молодежная.

Исследования осуществлялись по трем направлениям:

1. Вокраинных морях с целью изучения структуры осадочного чехла, оценки его мощности. Эти работы проводились с борта д/э «Витус Беринг» на полигонах северо-восточной части моря Уэдделла и на переходах: АМЦ Молодежная—залив Прюдс; база Дружная-3—станция Беллинсгаузен—море Скоша.

2. В горных районах с целью изучения вещественного состава горных пород, структурно-формационной принадлежности комплексов горных пород, петрологии, геохимии, минерализации геологических образований, а также изучения характера аномального магнитного поля. Работы этого направления выполнялись в горах Принс-Чарльз, оазисах Ларсеманн и Вестфолль наземными геологическими наблюдениями, и в горах западной части Земли Королевы Мод — аэромагнитные исследования.

3. Региональные аэрогеофизические исследования с целью изучения крупнейших геологических структур и геологического строения Антарктической платформы и прилегающей зоны континент—океан. Эти работы проводились с борта самолетов ИЛ-14 и ИЛ-18Д-ГАЛ (аэрогеофизическая лаборатория) в западной части Земли Королевы Мод и в глубинных районах континента (горы Гамбурцева, Серлапова, Жигалова, район станций Полюс Недоступности и Советская).

В работах приняло участие 149 сотрудников ПГО «Севморгеология», 22 сотрудника ПГО «Севзапэрогеодезия» ГУГК, 5 сотрудников из Института географии АН СССР, около 30 сотрудников из Арктического и антарктического научно-исследовательского института.

Руководство геолого-геофизической частью сезона Тридцать четвертой САЭ было возложено на Л.М.Бочковского. Ответственными за отдельные виды работ были: морские геофизические работы — начальник отряда В.И.Хрисанфов, геологические работы — начальник отряда В.М.Михайлов, наземные геофизические исследования — начальник отряда Г.В.Александров, аэромагнитные работы — начальник отряда К.К.Спиридонов, аэрогеофизические исследования в западной части Земли Королевы Мод — начальник отряда А.С. Шеринов, аэрогеофизические исследования в центральных районах континента на самолете ИЛ-18Д — начальник отряда И.З.Балашов.

Обеспечение геолого-геофизических исследований осуществлялось сухогрузом ледового класса д/э «Витус Беринг» Дальневосточного морского пароходства (капитан С.Н. Сахнов), проработавшим без пополнения ресурсов в инпортах с 22 декабря 1985 г. по 25 апреля 1989 г.; самолетом ИЛ-18Д, двумя самолетами ИЛ-14, двумя самолетами АН-2, четырьмя вертолетами МИ-8 и наземной гусеничной техникой.

Доставка в Антарктиду персонала осуществлялась в основном самолетами Аэрофлота, только 30% сезонного состава была доставлена на судах. Раннее прибытие персонала на самолетах позволило открыть базы Дружная-3 и Дружная-4 в первой половине ноября 1988 г., а базу Союз — в первых числах декабря 1988 г. Однако раннее открытие баз мало сказалось на выполнении плана работ, так как авиатранспорт включился в ра-

боту только в начале февраля с прибытием и выгрузкой первоочередных грузов с экспедиционных судов.

Активный период работы на базах, где основные программы опирались на применение авиатранспорта, на базе Дружная-3 проходил с 21 января по 5 марта, на базе Союз — с 5 по 28 февраля.

Геолого-геофизические исследования в западной части Земли Королевы Мод (база Дружная-3) включали в себя:

- аэромагнитную съемку масштаба 1:500 000 в комплексе с ледовой локацией с самолета ИЛ-14 в объеме 85 тыс.км²;

- глубинное сейсмическое зондирование (ГСЗ) на континентальном профиле протяженностью 300 км, пересекающем центральную часть Берега Принцессы Марты от района базы Дружная-3 до гор Блуду;

- авиадесантные сейсмозондирования методом отраженных волн (МОВ) с помощью самолета АН-2 и вертолета МИ-8 на профиле глубинного сейсмического зондирования (ГСЗ);

- авиадесантную гравиметрическую съемку на том же профиле;

- морские комплексные геофизические работы в северо-восточной части моря Уэдделла с борта д/э «Витус Беринг» на 11 профилях (сейсморазведка методом общей глубинной точки — МОГТ, гравиметрия, гидромагнитные измерения и зондирования корреляционным методом преломления волн — КМПВ);

- аэрогеофизическую съемку масштаба 1:2 000 000 в восточной части моря Уэдделла и прилегающей части антарктического континента на площади 230 тыс. км² с самолета ИЛ-14 № 61650, на борту которого был установлен аппаратный комплекс «Гравитон», в состав которого входили: гравиметрический комплекс, магнитный канал, канал ледовой локации, навигационный канал. Монтаж аппаратного комплекса производился на базе Дружная-3 с 18 декабря по 26 декабря. Работы проводились аэрогеофизическим отрядом из 15 человек под руководством А.С.Щеринова;

- гляциологические работы на шельфовом леднике Куорисен (снегомерные наблюдения, бурение скважин со стратиграфическим описанием керна, работы проводились гляциологом С.Л.Поляковым, ААНИИ);

- радиолокационную съемку подледного рельефа в районе полевой базы Дружная-3 на площади 50 тыс.км² с борта самолета ИЛ-14, осуществлявшуюся топогеодезическим отрядом ГУГК из 20 человек (начальник В.А.Ставров);

Геолого-геофизические исследования в Восточной Антарктиде (горы Принс-Чарльз, оазисы Вестфолль, Ларсеманн), проводившиеся с использованием баз Дружная-4, Союз и станции Прогресс, включали в себя:

— геологические исследования в северной части гор Принс-Чарльз с использованием вертолета МИ-8 на площади 20 тыс. км²;

— геолого-геохимические исследования в оазисе Вестфолль на пеших маршрутах суммарной протяженностью 95 пог.км (изучение дайковых образований);

— наземные магниторазведочные работы в северной части гор Принс-Чарльз (горы Астрономов) на пеших маршрутах общей протяженностью 54 пог.км;

— магнитометрические исследования в оазисе Вестфолль (получение детальной информации о характере магнитного поля над дайкообразными телами);

— сейсмологические наблюдения МОВЗ в оазисе Ларсеманн со станции Прогресс на профиле протяженностью 70 км. Этими работами решалась задача по выявлению основных особенностей строения краевой части континентальной литосферы центрального сектора Восточной Антарктиды.

Во внутриконтинентальных районах Антарктиды были продолжены региональные аэрогеофизические исследования с помощью аэрогеофизической лаборатории ИЛ-18Д-ГАЛ (база г. Вечерняя, АМЦ Молодежная), начатые в 1985 г. Работы проводились в районе Берега Принца Улафа—гор Гамбурцева на площади 839 тыс.км² в период с 23 сентября по 6 ноября 1988 г. Максимальная мощность ледовой толщины, зафиксированная в сезон Тридцать четвертой САЭ, составила 3800 м. На глубине 3500 м было обнаружено подледное озеро диаметром около 7 км.

В состав аэрогеофизической лаборатории входили гравиметрический, магнитометрический и ледовый комплексы. В полевых работах приняли участие: И.З.Балашов (начальник отряда, ПМГРЭ), В.А.Калинин (ответственный за внедрение ГАЛ, «ВНИИОкеанология»), Д.В.Грядин (техник комплекса ГАЛ, «ВНИИОкеанология»).

Аэрогравиметрический комплекс обслуживали С.В.Павлов, А.И.Гмыря, А.Б.Фризе, В.С.Мандриков; аэромагнитометрический — В.К.Паламарчук, В.Н.Ермаков, А.И.Плотников.

Комплекс ледовой радиолокации работал под управлением А.И.Савельева, В.С.Лучининова, В.Н.Петухова. За навигацию отвечали В.А.Десфонтейнес, А.Э.Админис, М.А.Якуба.

Вычислительный комплекс обслуживали А.В.Филимонов, А.В.Мионов, Д.А.Шарков.

В результате выполненных работ были получены новые геолого-геофизические материалы, имеющие научное и практическое значение; завершена аэрогеофизическая съемка в море Уэдделла; проведены аэромагнитные и аэрогеофизические работы в ранее не исследованных районах мате-

рика; получены данные для составления геологических карт и карт полезных ископаемых. Все материалы были оперативно обработаны на полевом вычислительном комплексе вплоть до построения предварительных карт геофизических полей, разрезов ледовой толщи и подледного рельефа.

5. Сезон 1988/89 г. был третьим сезоном полевых работ на базе Оазис-2 (начальник базы Г.А.Кадачигов).

Научные наблюдения в оазисе Бангера включали в себя:

- метеорологические наблюдения;
- комплексные гидрологические и лимнологические исследования на водоемах и эпишельфовых озерах оазиса;
- подводные исследования в различных водоемах оазиса с отбором донных биологических проб;
- палеогеографические и геоморфологические исследования, включавшие детальное изучение рельефа оазиса, строения, генезиса и возраста наземных четвертичных отложений, особенностей распространения ледниковой штриховки, расселения растительности и птиц;
- биологические исследования в районе сезонной базы Оазис-2 по изучению населения почвенных микроробов и позвоночных животных оазиса. Среди последних особое внимание было уделено изучению гнездящихся здесь птиц, в особенности — снежному буревестнику, имеющему наибольшую численность и являющемуся перспективным объектом как мониторинговых наблюдений, так и палеогеографических исследований в Антарктиде.

6. В соответствии с программой работ в задачи научно-оперативного отряда Тридцать четвертой САЭ входило:

- научно-оперативное обеспечение судоходства в водах Антарктики и грузовых операций в районе береговых станций в навигацию 1988/89 г.;
- изучение ледового режима Южного океана и производство специальных судовых ледовых наблюдений за ледопроеходимостью судна;
- апробация численной модели расчета дрейфа льда как составной части автоматизированной ледово-информационной системы.

В практике научно-оперативного обеспечения широко использовались данные ледовых авиационных разведок, выполняемых с борта вертолета сотрудниками отряда. Всего за время рейса НЭС «Академик Федоров» было выполнено 29 разведок на вертолетах МИ-8. В течение всего периода плавания в водах Южного океана НЭС «Академик Федоров» производил прием спутниковой информации, по данным которой строились карты распределения и состояния ледникового покрова, разрабатывались рекомендации по выбору оптимального маршрута при плавании по льдах Южного океана.

Под непосредственным обеспечением научно-оперативного отряда находилась работа НЭС «Академик Федоров» и арендованного у Дальневосточного морского пароходства д/э «Витус Беринг».

Научно-оперативный отряд возглавлял Ю.А.Григорьев, научно-технический — М.Ю.Романов.

За обеспечение плавания НЭС «Михаил Сомов» отвечал научно-технический отряд во главе с Ю.Н.Хромовым.

7. Наибольший объем строительных работ осуществлен на АМЦ Молодежная строительным отрядом из 19 человек под руководством В.Ф.Гусева. В общей сложности в период экспедиции были выполнены следующие строительные и технические работы:

- осуществлен перенос станции Прогресс из района озера Кристального на восточное побережье бухты Тюленья, ближе к месту выгрузки судов (новые координаты станции: 69°22' ю.ш., 76°23' в.д.);

- завершено строительство первой очереди ДЭС объемом 11 модулей на АМЦ Молодежная (общая площадь застройки 832 м²);

- выполнено строительство новой кабельной эстакады и реконструкция старой на АМЦ Молодежная;

- на аэродроме г. Вечерняя (АМЦ Молодежная) установлен новый радиопеленгатор Р-703, который значительно улучшил качество навигационного обеспечения, высоко оцененное летчиками;

- на вычислительном центре АМЦ Молодежная смонтированы и введены в эксплуатацию два новых вычислительных комплекса ЭВМ СМ-1420, позволившие оптимизировать обработку результатов научных наблюдений;

- на АМЦ Молодежная осуществлена пуск-наладка установок ЭОС-15 и СП-50 для очистки сточных и хозяйственных вод, поступающих с камбуза и кают-компании (за время работ Тридцать четвертой САЭ установка ЭОС-15 отработала 492 ч);

- в сезон Тридцать четвертой САЭ шеф-монтажниками НПО «Вега» с помощью сотрудников отряда связи и радионавигации (начальник В.И.Созинов) установлены и введены в эксплуатацию на станциях Молодежная, Новолазаревская, Мирный, Восток, Ленинградская и Русская терминалы спутниковой системы «Волна-С», что позволило изменить технологию приема и передачи различной информации, обеспечить телефонную связь полярников с родственниками (на базе ССС «Волна-С» реализован канал телексной и телефонной связи, работающей в системе «Океан»). Однако годичный опыт эксплуатации ССС «Волна-С» показал ее невысокую надежность по сравнению с японской ЙУЕ-35А, а работа в системе «Океан» (особенно в телефонном режиме) — меньшую оперативность по сравнению с системой «ИНМАРСАТ». Представление об объеме

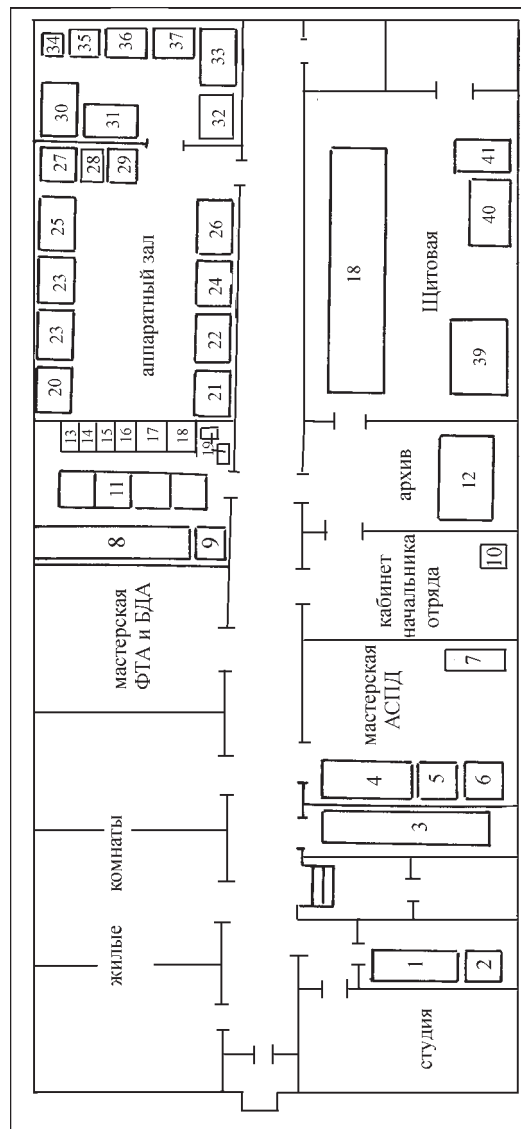


Рис. 30. Схема размещения оборудования в радиобюро АМЦ Молодежная (Тридцать четвертая САЭ).

1 — аппаратура «Арка»; 2 — р/приемник «Брусника-ДА1»; 3 — стелаж аккумуляторный; 4 — стол слесарный; 5 — выпрямитель ВСА-ИПБ-К; 6 — р/станция «Порт-2»; 7 — кросс АТС; 8, 11 — выпрямители ВСА-5А (две штуки); 9 — выпрямитель ВСА-5А (две штуки); ВТ-61/5 (три штуки); 10 — выносной телефонный аппарат ССС «ЙУЕ-35А»; 12 — ССС «ЙУЕ-35А»; 13 — абонентский комплект АК-1 (резерв); 14 — абонентский комплект АК-1 (Москва); 15 — аппаратура тональных манипуляторов ТМ; 16 — коммутатор, диспетчерская связь; 17 — аппаратура тональных усилителей-выпрямителей ТУВ; 18 — абонентский комплект АК-1 (Беллинстаузен); 19 — щиты силовые; 20—22, 25 — столы ТЛГ обмена; 23 — передающая ФТА «Ладога» (две штуки); 24, 26 — приемная ФТА «ФАК-П» (две штуки); 27 — спецвычислитель ССС «Волна-С»; 28 — пульт управления ССС «Волна-С»; 29 — стол для пуншировки корреспонденции; 30-31 — столы обмена (судовые); 32 — приемник КВ Р-250М; 33 — стол ТЛГ обмена (районный), всеволновой приемник «Шторм-3»; 34 — пульт управления р/ст «Порт-2»; 35 — р/релейная станция Р-401 (два полуконспекта); 36—37 — столы обмена (Беллинстаузен); 38-41 — планы размещения АТС, ССС «ЙУЕ-35А», ССС «Волна-С».

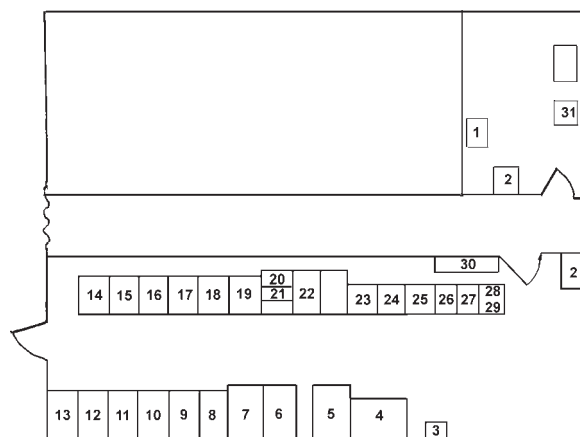


Рис. 31. План приемной радиостанции АМЦ Молодежная.

1 — главный силовой щит; 2 — силовой щит; 3 — УКВ-радиостанция Р-123; 4 — стол вахтенного; 5 — телетайп Т-63; 6—7 — радиоприемники Р-250; 8 — радиоприемник «Циклоида»; 9—14 — радиоприемники Р-155; 20 — пульт управления Р-359; 21 — линейный коммутатор; 22 — антенный коммутатор; 23—25 — радиоприемники «Брусника»; 26 — усилитель; 27—29 — магнитофоны; 30 — фонотека; 31 — радиостанция УКВ «Порт-3».

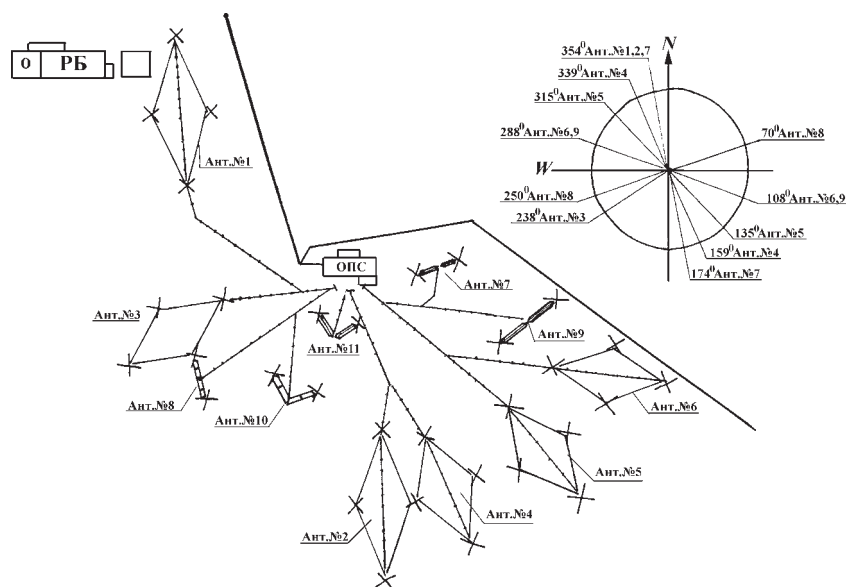


Рис. 32. План антенного поля приемной радиостанции АМЦ Молодежная.

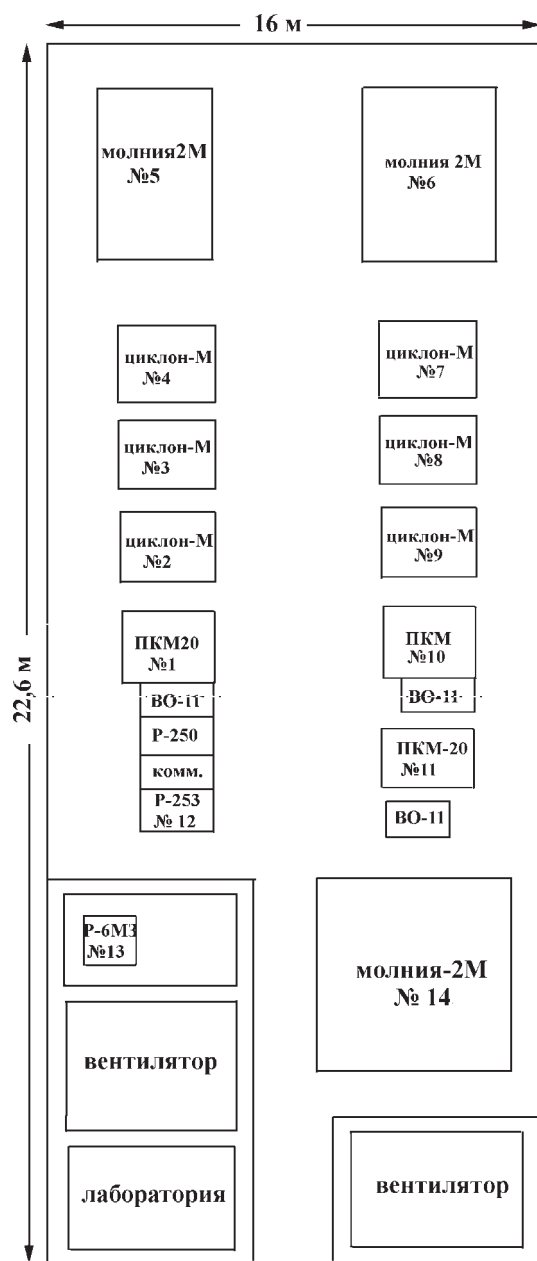


Рис. 33. План передающей радиостанции АМЦ Молодежная.

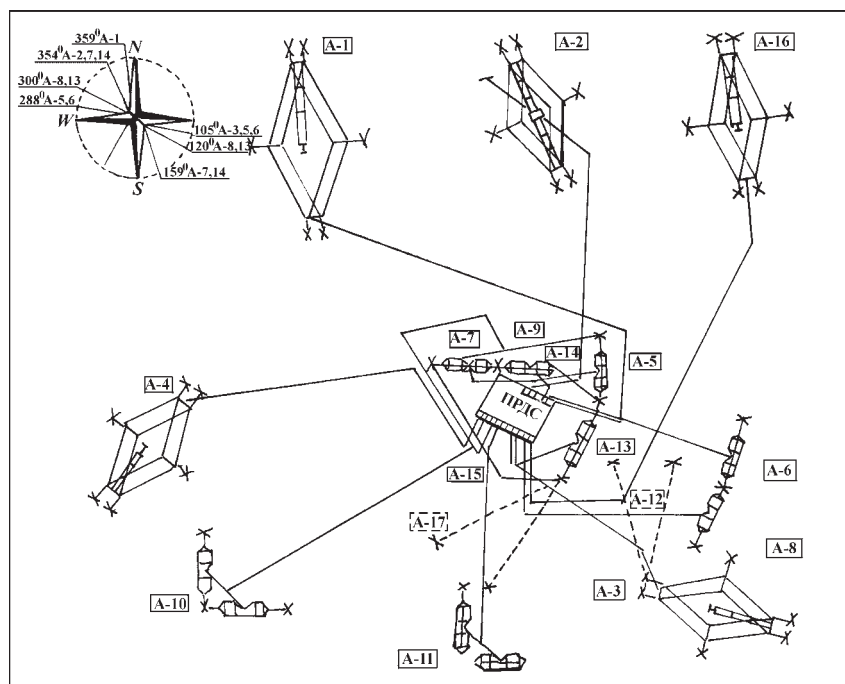


Рис. 34. План антенного поля передающей радиостанции АМЦ Молодежная.

работ радиостанции АМЦ Молодежная и установленном на ней оборудовании дают рис. 30, 31, 32, 33, 34;

— на нефтебазе станции Беллинсгаузен были установлены и сданы в эксплуатацию три емкости для хранения ГСМ по 1000 м³, на АМЦ Молодежная — одна емкость 1000 м³.

— на станции Новолазаревской продолжалась эксплуатация семи ветроагрегатов типа АВЭУ6-4, установленных в предыдущие экспедиции. Четыре агрегата были смонтированы на фундаментах на скальном грунте, три агрегата — на грузовых санях, установленных на ледовом основании на высоте 500 м над уровнем моря, и эксплуатировались для обслуживания аэродромной службы. За период с марта 1989 г. по февраль 1990 г. агрегатами было выработано 67894 кВт·ч электроэнергии, что в пересчете на работающие на станции дизель-генераторы типа ДГМА-75М1-1 составило экономию 19,2 т дизельного топлива и 226 кг масла, а также 1293 мото-часов указанного дизель-генератора.

4.3. СТАНЦИЯ ПРОГРЕСС-2

- Координаты 69°22' 50" ю.ш., 76°23' 22" в.д.
- Высота 15,5 м над уровнем моря
- Синоптический индекс 89574
- Дата открытия станции Прогресс-11 апреля 1988 г.
- Дата переноса станции в новое место (Прогресс-2) 26 февраля 1989 г.
- Дата закрытия 5 апреля 1992 г. (В период Тридцать девятой РАЭ база работала только в течение летнего сезона, была законсервирована 12 апреля 1994 г.).

26 февраля 1989 г. станция Прогресс была перенесена из района озера Кристального на восточное побережье бухты Тюленья, ближе к месту выгрузки судов. В летний сезон 1988/89 г. в этом месте стали строить новые здания.

Сооружения разместились между холмами и береговой чертой залива Прюдс на каменисто-песчаном плато с относительно ровной поверхностью на высоте 15,5 м над уровнем моря. Все здания станции, за исключением ДЭС, были установлены на трубчатом свайном основании высотой 1—1,5 м. Большая часть сооружений была построена из домов «Геолог-3У», «ЗКТ-4» и «Север-12» (изготовитель Болгария). Внешний вид и план домика «ЗКТ-4» (здание контейнерного типа) показан на рис. 35. В летний сезон 1990/91 г. (Тридцать шестая САЭ) на станции построили двухэтажный комплекс-общежитие типа «Лена», конструкции для которого изготовлялись в Чехословакии.

Всего на территории 700×100 м разместилось 12 зданий (из них 8 жилых). Схема станции Прогресс-2 показана на рис. 36.

Основные сооружения станции:

1. Кают-компания, общей площадью 90 м² (рис. 37). Основа строения состояло из двух перепланированных домов типа «ЗКТ-4», обшитых внутри деревом. В доме располагались кают-компания, камбуз, комната для хранения продуктов, подсобное помещение.

2. ДЭС-гараж-баня, общей площадью 288 м². Основу строения составлял типовой ангар для вертолетов высотой 6 м, внутри которого были установлены дома «ЗКТ-4» под баню и «Геолог-3» под мастерскую. Значительная высота здания позволила разместить оборудование ДЭС в двухэтажном варианте: на первом этаже — машинный зал и мастерская, на втором — главный распределительный щит и вспомогательные помещения.

3. Дом-общежитие, общей площадью 84 м². Основа строения состояла из четырех домиков типа «Геолог-3У». Здание предназначалось для жилья механиков и авиатехников.

4. Дом геофизиков, медицинский блок, радиометеоблок и склад пищевых продуктов (рис.38) аналогичны по конструкции. Каждый из них состоял из двух параллельно расположенных домов «ЗКТ-4», объединенных общим коридором и имел размеры 9×7,5 м.

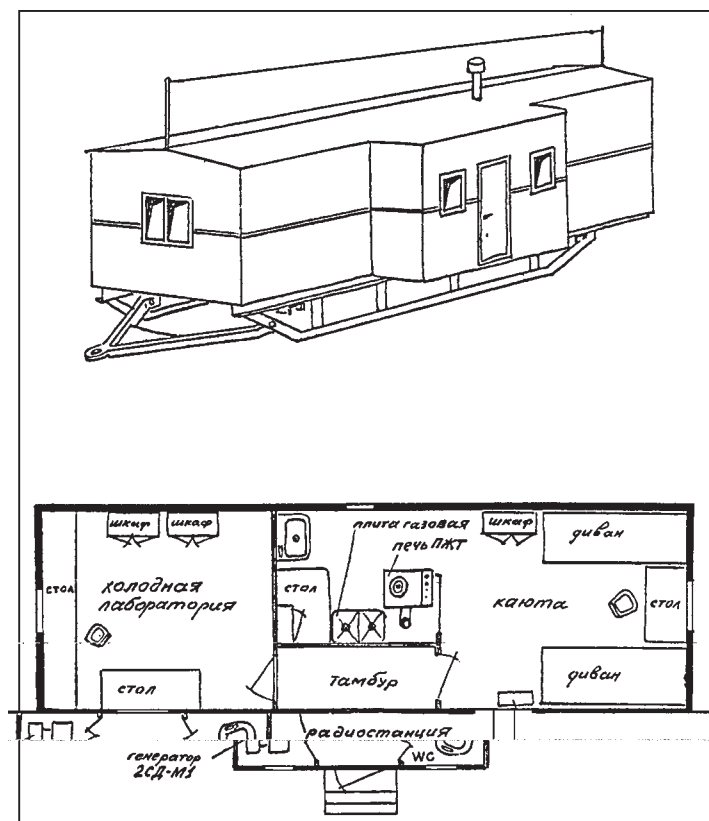


Рис. 35. Внешний вид и план домика ЗКТ (станция Прогресс).

5. Дом механиков ДЭС, состоящий из двух домов типа «Север-12».
 6. Дом строителей (дом типа «Север-12»), площадью около 35 м².
 7. Дом начальника станции и транспортников, общей площадью 72 м².
В основе строения — два дома типа «Север-12».
 8. Жилой комплекс «Лена-80», двухэтажный, общей площадью 918 м².
Из-за отсутствия системы канализации и водоснабжения дом не был введен в эксплуатацию.
 9. Два дома «Геолог-3У» и ДЭС, установленные на саях в районе аэродрома в 9,5 км от станции.
- На станции Прогресс зимовало от 16 до 24 человек, во время сезонных работ число сотрудников возрастало до 77 человек (сезон Тридцать

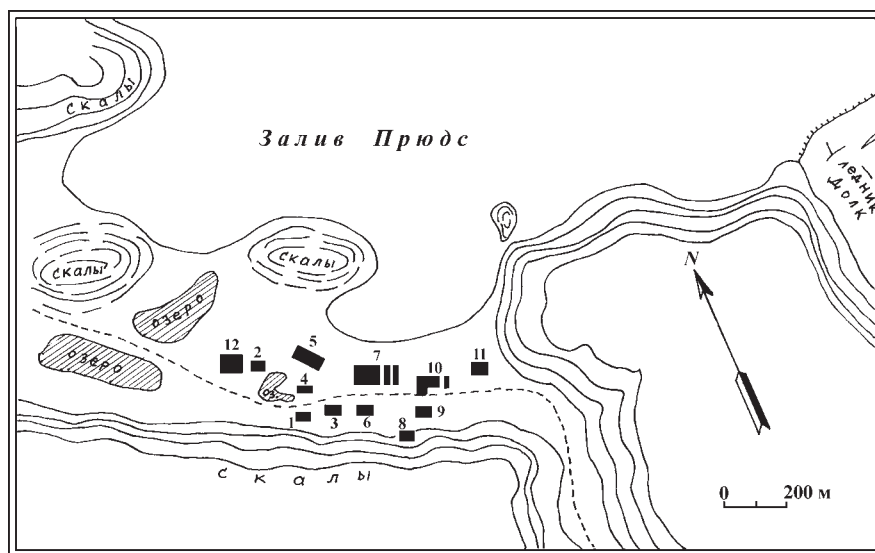


Рис. 36. Схема станции Прогресс-2.

1 — медицинский блок; 2 — радиометеоблок; 3 — дом начальника станции и транспортников; 4 — дом строителей; 5 — жилой комплекс «Лена-80»; 6 — склад пищевых продуктов; 7 — ДЭС-гараж-баня; 8 — дом геофизиков; 9 — дом-общезитие; 10 — камбуз с кают-компанией; 11 — дом механиков ДЭС; 12 — аварийная ДЭС.

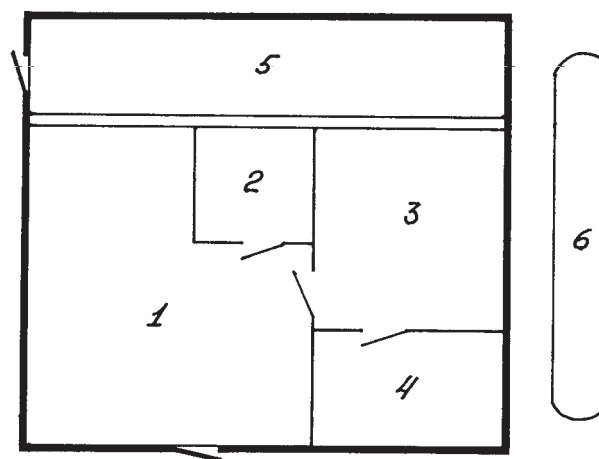


Рис. 37. План комплекса кают-компании (станция Прогресс-2).

1 — кают-компания; 2 — подсобное помещение; 3 — камбуз; 4 — комната для хранения продуктов; 5 — фургон-рефрижератор для хранения мяса и рыбы; 6 — цистерна для воды.

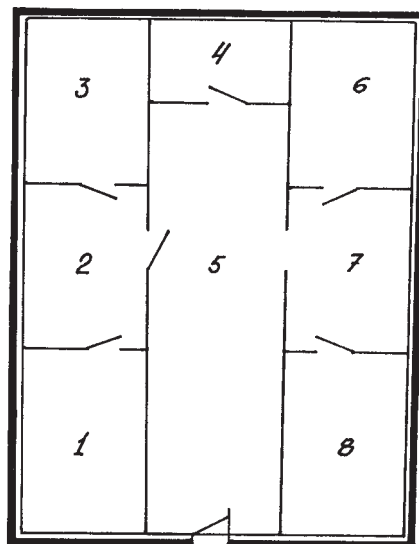


Рис. 38. План медблока (станция Прогресс-2).

1 — комната для амбулаторных приемов; 2 — стерилизационная; 3 — операционная; 4 — санузел; 5 — коридор с холодильником для хранения медицинских препаратов; 6 — жилая комната на 1 человека; 7 — умывальник со стеллажом; 8 — жилая комната (при необходимости изолятор).

шестой САЭ). Ниже в табл. 13 приведены данные о зимовочном персонале станции.

Таблица 13

Зимовочный персонал станции Прогресс

САЭ	Год	Число зимовщиков	Начальник станции
Тридцать третья	1988	16	А.Н.Семенов
Тридцать четвертая	1989	24	К.П.Шibaков
Тридцать шестая	1991	19	В.Г.Минеев

В сезон Тридцать пятой САЭ станция работала только летом.

На станции, при условии проживания по два человека в комнате, можно было разместить более 60 человек.

Вентиляция помещений в домах — естественная, отопление — электрическое. Во всех домах имелись санузлы. В помещении кают-компаний одновременно могло питаться около 20 человек. Камбуз был оборудован электрической и газовой плитами.

Достаточная разнесенность домов, хранение продуктов и топлива в разных местах, наличие законсервированных печей на жидком топливе и бензоэлектрических агрегатов (АБ-1) обуславливало высокую выживаемость станции в любой аварийной ситуации.

Единственным помещением для производства научных наблюдений был метеорологический кабинет, расположенный в радиометеоблоке.

В машинном зале электростанции были установлены два дизель-генератора ДГА-75 и один — ДГА-60. Около дизель-электростанции на сваях располагались две емкости по 50 м² каждая. Электропитание осуществлялось по кабелям, подвешенным на тросах.

На станции имелась аварийная станция ДГ-30 мощностью 30 кВт, установленная в балке на саях. В 1991 г. была смонтирована вторая аварийная ДЭС мощностью 60 кВт, что увеличило надежность электроснабжения.

В первые годы существования станции Прогресс дизтопливо завозилось в бочках, закаченных из мазутных танков дизель-электроходов. Чтобы перейти к приему топлива из танкеров наливным способом, в период Тридцать четвертой САЭ была начата постройка нефтебазы из шести емкостей по 50 м³ и четырех емкостей по 25 м³. Во время работ Тридцать шестой САЭ (1990—1992 гг.) выполнялись работы по обвязке и укладке трубопровода от базы до уреза воды длиной 30 м, на месте выгрузки генгрузов были уложены четыре емкости по 50 м³.

Общий расход дизельного топлива на станции с учетом работы транспорта составлял 20 т в месяц.

На станции имелось значительное количество транспортной техники: трактор К-700А (1), трактор Т-130-МБГ-1 (болотоход) (1), бульдозер Т-130-МГ-1 (3), трактор-трелевщик ТБ-1 (2), вездеход ГТТ (1), вездеход ГАЗ-71 (1), автокран КС-3567 (1), автозаправщик ТЗ-75 (1), ГАЗ-53 с емкостью для воды (1), автомобиль-вахтовка «Урал-75ЕМ» (1), автомобиль-самосвал МАЗ-500 (1), экскаватор (1), буровая установка на базе ГАЗ-71 (1), снегоход «Буря» (1).

Автокран и автоцистерна стояли в гараже, остальная техника — на площадке, расположенной на возвышенном месте (чтобы избежать заносов). Часть техники, используемой эпизодически, стояла на площадке вне пределов станции.

Радиостанция располагалась в радиометеоблоке, собранном из двух домиков «ЗКТ-4». В радиорубке были установлены: радиопередатчик «Барк-2», радиоприемники Р-678-Н6 Р-250М2 и телеграфная аппаратура. На расстоянии 40 м от здания радиостанции в двух контейнерах были смонтированы два радиопередатчика «Арктика» и пульт управления. В 1991 г. вся оперативная работа проводилась на РПУ «Арктика», задейство-

ванном на антенну типа ВГДШ и У-образную симметричную антенну. Для приема использовали дельтообразную антенну и «наклонный луч», закрепленные на двух 18-метровых металлических мачтах. Прием-передача метео-, служебной и частной информации производилась через АМЦ Молодежная в установленные сроки. С базой Дружная-4 связь осуществлялась в промежуточных и коротких частотах. На аэродроме кроме РПУ «Барк-2» были установлены: радиостанция «Ангара-1» с антенной «наклонный луч», УКВ-радиостанция «Полет» и радиоприемник Р-250М2. В марте 1991 г. была задействована телефонная станция.

Водоснабжение станции производилось из двух озер: с мая по ноябрь — из озера Глубокого, с декабря по апрель — из озера Мелкого. Транспортировка воды осуществлялась автоцистерной емкостью 2,5 т. В зимнее время иногда использовалась вода, приготовленная из льда, взятого на куполе ледника в пяти километрах от станции, и обладавшая лучшими вкусовыми качествами.

Грузы на станцию доставлялись в основном морским путем. В ее снабжении принимали участие суда: д/э «Василий Федосеев», д/э «Капитан Мышевский», д/э «Витус Беринг», д/э «Наварин», НЭС «Академик Федоров», НИС «Профессор Визе», НЭС «Михаил Сомов».

Сравнительно мягкий климат в районе станции, отличавшийся небольшими скоростями ветра, а также наличие значительных глубин в прибрежной части залива Прюдс делали станцию Прогресс достаточно удобной для выгрузки судов. Особенностью снабжения станции являлось то, что материальные ценности поступали от двух организаций, так как проведение работ на станции обеспечивалось и финансировалось САЭ и Полярной морской геологоразведочной экспедицией (ПМГРЭ) НПО «Севморгеология».

При снабжении станции применялась в основном рейдовая выгрузка судов (с помощью вертолетов и баржи). Наиболее благоприятное время выгрузки — период с 20 по 30 января, когда стоковый ветер ослабевает и суточный подъем воды приходится на дневное время. Выгрузка на припай не производилась ни разу.

В Тридцать четвертую САЭ выгрузка д/э «Витус Беринг», доставившего грузы из двух портов (из Архангельска — пиломатериалы, жилые дома «ЗКТ-4» и «Север-12», рулонные емкости, трактора; из Ленинграда — дома «Геолог-3У», трос, кабель, продовольствие), производилась с помощью баржи грузоподъемностью 40 т типа «Славянка», очень удобной в эксплуатации. Баржа обладала двумя двигателями по 150 л.с., что позволяло легко преодолевать поджатый лед и раздвигать осколки айсбергов.

В летний сезон 1991/92 г. (Тридцать шестая САЭ) на станцию, являющуюся в этот период главной береговой базой по обеспечению и органи-

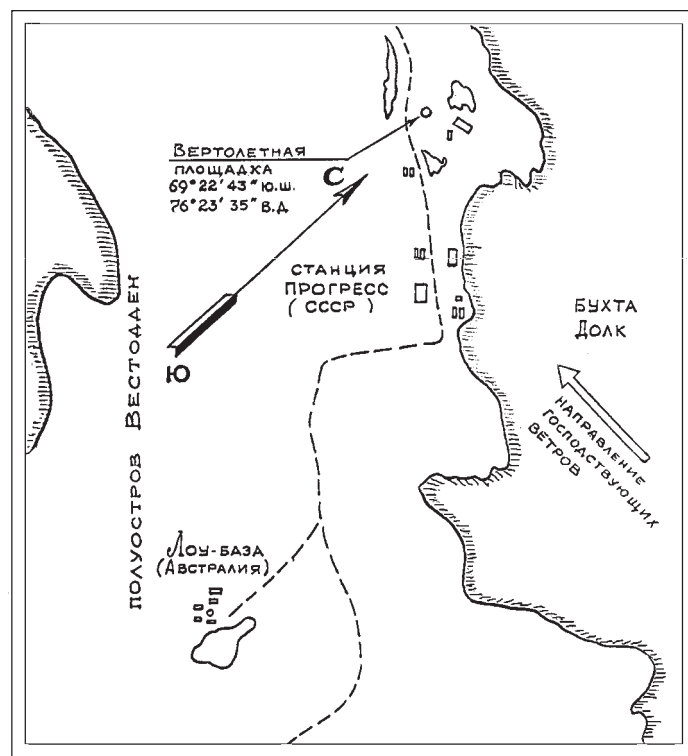


Рис. 39. Схема расположения вертолетной площадки станции Прогресс.

зации геолого-геофизических работ на Землях Мак-Робертсона и Принцессы Елизаветы, личный состав был доставлен судами НЭС «Академик Федоров» и НИС «Профессор Визе» и высажен на берег с помощью вертолетов. Снабжение станции осуществлялось д/э «Наварин», которое приходило в район станции четыре раза, доставив 2000 бочек с ГСМ, грузы в контейнерах, продовольствие и модули жилого комплекса «Лена».

Для приема и разгрузки вертолетов МИ-8 рядом со станцией была оборудована вертолетная площадка (рис. 39). Аэродром располагался на участке северного склона ледникового купола Берега Ингрид Кристенсен, в пяти километрах к юго-западу от старой базы и в 9,5 км от станции Прогресс-2. С востока он был ограничен выводным ледником Долк, с севера — скальными выходами холмов Ларсеманн (рис. 40). За сезон 1988/89 г. (Тридцать четвертая САЭ) на аэродроме станции Прогресс было выполнено пять посадок самолетов ИЛ-14 и шесть посадок самолетов АН-2

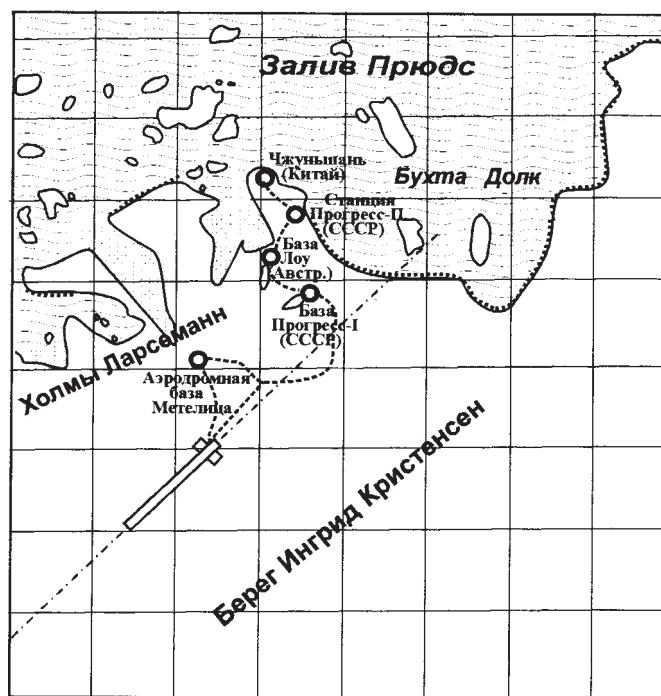


Рис. 40. Карта-схема расположения станции Прогресс и аэродрома.

на лыжном шасси. Кроме того, станция принимала непосредственное участие в обеспечении транзитных перелетов самолетов ИЛ-14 по маршруту Молодежная—Дружная-4—Мирный, являясь запасным аэродромом по этому маршруту и выполняя радио- и метеообеспечение полетов.

Краткие данные об аэродроме:

- координаты центра ВПП: $69^{\circ} 26' 25''$ ю.ш., $76^{\circ} 19' 10''$ в.д.;
- истинный азимут: $50^{\circ} 01' 18''$;
- длина ВПП: 1900 м (2600);
- ширина ВПП: 60 м (50);
- ширина боковой полосы безопасности (БПБ): 20 м (25);
- длина концевой полосы безопасности (КПБ): 69 м (400);
- высота над уровнем моря: 230—253 м .
- тип покрытия: выровненный снежный покров естественного уплотнения на ледовом основании, залегающем на небольшой глубине;
- период эксплуатации — неограничен на всем протяжении сезона для самолетов на лыжном шасси;

— рельеф поверхности — благоприятный для взлетов и посадок самолетов;

— систем управления воздушным движением нет;

— радиомаячных систем нет.

(В скобках представлены данные проектного решения аэродрома).

Предполагавшееся строительство аэродрома для тяжелых самолетов ИЛ-76ТД на колесном шасси выполнено не было.

Стационарные научные наблюдения на станции Прогресс проводились в течение трех лет (1988, 1989, 1991 гг.). В табл. 14 даны сведения об основных научных наблюдениях, выполнявшихся на станции в зимовочный период.

В период Тридцать пятой САЭ станция работала только в летний сезон.

Таблица 14

Сведения о зимовочных наблюдениях на станции Прогресс

Виды исследований	Период проведения
Метеорологические наблюдения	1988—1989; 1991
Прибрежные ледовые наблюдения	1987—1989; 1991
Топографо-геодезические работы	1987—1989
Уровенные наблюдения	1987—1989
Аэродромные работы	1987—1989

В летний период станция Прогресс являлась базой для проведения геолого-геофизических исследований, гляциологических работ. Наиболее масштабные работы с опорой на станцию были проведены в сезон Тридцать шестой САЭ.

1991 год (Тридцать шестая САЭ) был последним годом работы станции Прогресс как круглогодичной станции. Во время летнего сезона 1991/92 г. (Тридцать седьмая РАЭ) на станцию прибыл экологический отряд, задачей которого было осуществление разборки производственных и жилых зданий станции Прогресс-1, очистка ее от мусора. В результате этих работ вся территория станции была спланирована и приобрела первозданный вид.

В это время на станции Прогресс-2 велись подготовительные работы к ее консервации и вывозу научной аппаратуры.

5 апреля (сезон Тридцать седьмой РАЭ) станция Прогресс была законсервирована.

В летний сезон 1993/94 г. (Тридцать девятая РАЭ) в связи с возобновлением геолого-геофизических работ на Землях Мак-Робертстона и Принцессы Елизаветы станция Прогресс была расконсервирована (начальник станции С.А.Астикалов). Двухлетний перерыв в работе потребовал зна-

чительных усилий и времени для восстановления жизнедеятельности станции, так как ее сооружения находились в неудовлетворительном состоянии: все помещения вскрыты, с ангара сорван блок крыши и пр. (как было установлено позднее, в сезон Тридцать восьмой РАЭ при посещении австралийской станции Дейвис на станцию Прогресс заходил зафрахтованный во Владивосток ледокол «Капитан Хлебников»).

В сезон Тридцать девятой РАЭ база располагала четырьмя домами «Геолог-3У», семью домами «ЗКТ-4», пятью домами типа «Север-12» (изготовитель Болгария), комплексом «Лена» и авиационным ангаром из гофрированного железа, в котором располагались гараж, ДЭС и баня, рефрижератором «Алка». На аэродроме имелся отдельный мобильный комплекс, состоящий из домов «Геолог-3У» и ПДКО на санях.

1 апреля 1994 г. на станции возник пожар, в результате чего сгорело два дома «Геолог-3У».

Электростанция была укомплектована тремя дизель-генераторами: одним ДГА-60 мощностью 60 кВт, двумя ДГМА-75 мощностью 75 кВт, а также тремя аварийными ДЭС, смонтированными на санях мощностью 24, 30 и 60 кВт.

Радиостанция, расположенная в одном из домов ЗКТ, имела радиопередатчики «Арктика» и Р-155.

12 апреля 1994 г. по окончании сезонных работ полевая база была законсервирована.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Научно-технический отчет о работе станции Беллинсгаузен в Тридцать четвертую САЭ. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3124. —190 с.
2. Научно-технический отчет. Станция Ленинградская. Тридцать четвертая САЭ. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3111. —89 с.
3. Отчет морского научно-оперативного отряда Тридцать четвертой сезонной САЭ. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3049. —79 с.
4. Отчет о работе станции Восток в Тридцать четвертую САЭ. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3109. —259 с.
5. Отчет о работе зимовочного состава Тридцать четвертой советской антарктической экспедиции, ч.1-1. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3113. —218 с.
6. Отчет о работе обсерватории Мирный в Тридцать четвертую САЭ. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3128. —356 с.
7. Отчет о работе станции Новолазаревской. Тридцать четвертая САЭ. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3110. —318 с.
8. Отчет о работе станции Русской. Тридцать четвертая САЭ. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3112. —110 с.
9. Полевой информационный отчет по геолого-геофизическим исследованиям в составе сезона Тридцать четвертой САЭ. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3085. —41 с.

5. ТРИДЦАТЬ ПЯТАЯ СОВЕТСКАЯ АНТАРКТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ (1989—1991 гг.)

5.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Обязанности начальника сезонной и зимовочной экспедиций выполнял В.М.Пигузов.

В экспедиции участвовало 1052 человека, 300 человек зимовали на шести антарктических станциях: Молодежная, Мирный, Восток, Новолазаревская, Беллинсгаузен, Ленинградская (станция Русская была законсервирована 16 марта 1989 г., станция Прогресс работала в Тридцать пятую САЭ только в летний сезон), 336 человек участвовали в сезонных работах, экипажи судов насчитывали 416 человек.

В период зимовки на станции Беллинсгаузен выполняли научные наблюдения за тюленями и птицами два немецких биолога: Детелев Циппель и Иоахим Ульбрехт. Два чехословацких полярника, зимовавших на о-ве Нельсон, использовали станцию Беллинсгаузен в качестве базы.

В сезон Тридцать пятой САЭ на станции Восток работала группа иностранных ученых по совместной советско-франко-американской программе по изучению кернов из сверхглубокой скважины. В состав группы входили: Майкл Бендер (океанолог, США), Роберт Роллидж (химик атмосферы, США), Тодд Сойерс (океанолог, США), Доменик Рейно (гляциолог, Франция), Жан Робер Пети (гляциолог, Франция), Лоурен Аугустин (механик по бурению, Франция).

Советские обменные ученые на иностранных станциях не работали.

Контакты полярников нашей страны с иностранными исследователями и специалистами, как и в предыдущие годы, были разноплановыми и строились в духе лучших принципов Договора об Антарктике. В Тридцать пятую САЭ был продолжен регулярный обмен озонметрической информацией со станциями Сева (Япония) и Георг Форстер (Германия). Наиболее тесные международные контакты (содействие в выполнении логистических задач, культурные связи) существовали между полярниками станции Беллинсгаузен и коллегами с иностранных станций, располо-

женных на о-ве Кинг-Джордж. Аналогично складывались отношения полярников станции Новолазаревской с их ближайшими соседями — немецкой станцией Георг Форстер и индийской станцией Мэйтри. Между станциями трех стран существовали отношения взаимопомощи при проведении грузовых операций и транспортных походов, поддерживались культурные и спортивные связи. Врачи станции Новолазаревской неоднократно оказывали медицинскую помощь своим индийским соседям, по стечению обстоятельств оставшихся без врача. В 1990 г. на станции лечились: начальник станции Мэйтри Расик Равидр и главный механик этой станции Балрадж Ингх, попавший под гусеницу транспортера и получивший многочисленные травмы. Специалисты АМЦ Молодежная помогали в организации первой антарктической сезонной полевой базы КНДР Гезел-1 (Сезон-1) в оазисе Терешковой, начавшей работу 21 декабря 1990 г. Три сотрудника АМЦ Молодежная приняли участие в работе этой базы (начальник ДЭС, радиотехник и врач-хирург).

Ввиду дороговизны оплаты каналов связи системы ИНМАРСАТ сократились радиоконтакты с некоторыми иностранными станциями, в частности, с 27 июня 1990 г. по указанию из Мельбурна прекратила связь по радиоканалами на КВ с Молодежной австралийская станция Моусон.

В обеспечении экспедиции участвовали суда ААНИИ и ММФ: НЭС «Академик Федоров» (капитан М.Е.Михайлов), НЭС «Михаил Сомов» (капитан М.С.Калошин), НИС «Профессор Зубов» (капитан В.И.Узолин), д/э «Владимир Арсеньев» (капитан С.Т.Ситник).

На антарктическом шельфе моря Уэдделла в течение четвертого сезона работало судно Мурманской антарктической геофизической экспедиции «Геолог Дмитрий Наливкин (капитан А.М.Антонов), с борта которого выполнялись комплексные морские геофизические исследования.

НЭС «Академик Федоров» в период Тридцать пятой САЭ совершил два рейса в Антарктиду. Первый рейс (12 августа 1990 г.—8 января 1990 г.) был предпринят для выполнения международной программы «Круговорот моря Уэдделла» по исследованию зимнего состояния северо-восточной периферии круговорота. По завершению работ по программе НЭС «Академик Федоров» прибыл на станцию Беллинсгаузен для выгрузки вертолетов, груза станции и доставки ее личного состава. Во второй рейс из Ленинграда в Антарктиду судно вышло 18 января 1990 г., имея на борту 67 участников Тридцать пятой САЭ.

В доставке зимовочного и сезонного составов на антарктические станции и полевые базы кроме судов НЭС «Михаил Сомов», «Профессор Зубов» и «Академик Федоров» участвовали тяжелые самолеты ИЛ-18Д (командир В.А.Чумаков) и ИЛ-76ТД (командир Р.А.Златоверховников). Са-

Таблица 15

Доставка зимовочного состава Тридцать пятой САЭ в Антарктиду

Транспортное средство	Молодежная	Мирный	Восток	Беллинсгаузен	Новолазаревская	Ленинградская	Итого
ИЛ-18Д 22.09.1989	2	—	—	—	—	—	2
ИЛ-76ТД 06.10.1989	3	1	—	—	2	—	6
ИЛ-76ТД 20.10.1989	17	2	—	—	8	—	27
НЭС «Михаил Сомов» 25.10.1989	5	15	9	18	—	—	47
ИЛ-76ТД 03.10.1989	46	1	1	—	—	—	48
НИС «Профессор Зубов» 10.10.1989	1	—	16	4	1	1	23
НЭС «Академик Федоров» 18.10.1990	11	26	—	12+9*	22	14	94
ИЛ-18Д (через Порт-Луи) 01.02.1990	—	7	1	—	—	—	8
ИЛ-76 ТД 08.02.1990	26	—	—	—	—	—	26
ИЛ-76ТД 21.02.1990	28	—	—	—	—	—	28
Всего	140**	52	27	43	33	15	310
С учетом досрочного выезда	132	51	27	43	32	15	300

Примечания. * — 12 сотрудников из состава группы СМУ станции Беллинсгаузен доставлены в Антарктиду первым рейсом НЭС «Академик Федоров»; ** — один сотрудник группы УГАЦ зимовочного состава доставлен в Антарктиду на борту д/э «Владимир Арсеньев».

молеты доставили в Антарктиду почти половину зимовочного состава (табл. 15).

Для приема тяжелых самолетов на станциях Молодежной и Новолазаревской был выполнен большой объем работ по подготовке и поддержанию снежно-ледовых ВПП.

Для обеспечения жизнедеятельности антарктических станций Тридцать пятой САЭ судами экспедиции: НЭС «Академик Федоров», НЭС «Михаил Сомов», д/э «Владимир Арсеньев» было доставлено почти 2500 т генгруза, продовольствия, строительных материалов и конструкций, 1030 т ГСМ. Данные по доставке грузов на антарктические станции приведены в табл. 16.

Ухудшение экономического положения в стране создало определенные трудности в материально-техническом обеспечении антарктических станций. Удельный вес инвалютного продовольствия составил не более 6% от общего количества приобретенного продовольствия, что было вызвано нехваткой валютных средств. В иностранных портах Колунборг, Бремерхафен, Монтевидео, Веллингтон были закуплены, главным образом,

Таблица 16

Доставка грузов судами Тридцать пятой САЭ

Станция, номенклатура грузов	НЭС «Академик Федоров», т	НЭС «Михаил Сомов», т	д/з «Владимир Арсеньев», т
Беллинсгаузен			
Генгруз	41	71	—
Продовольствие	37	—	—
Стройматериалы	470	30	—
ГСМ	—	—	9
Восток			
Генгруз	—	43	—
Продовольствие	—	45	—
Стройматериалы	—	100*	—
Ленинградская	—**		
Генгруз	—	9	—
Продовольствие	—	22	—
Стройматериалы	—	1	—
Дизтопливо	—	68	—
ГСМ	292	—	6**
Молодежная	255		
Генгруз	32	27	—
Продовольствие	70	15	—
Стройматериалы	—	153	—
Авиационный керосин	—	40	—
ТС-1	—	—	148
ГСМ	—	298	—
Мирный	—	87	—
Генгруз	—	2*	—
Продовольствие	—	—	—
Стройматериалы	205	—	30
Авиационный керосин	34	—	—
ТС-1	600	—	—
Новолазаревская	16	—	—
Генгруз	—	—	—
Продовольствие	—	—	43
Дизтопливо	—	27***	—
ТС-1	57	10	—

Окончание табл. 16

Станция, номенклатура грузов	НЭС «Академик Федоров», т	НЭС «Михаил Сомов», т	д/з «Владимир Арсеньев», т
Русская Генгруз Продовольствие Арцтовский (ПНР) Георг Форстер (Германия) ЧСФР	70 8	— — —	— — —
Итого	2187 т, из них 686 т ГСМ	1048 т, из них 108 т ГСМ	236 т ГСМ

Примечания. * — 100 т стройконструкций для станции Восток остались в Мирном; ** — часть генгруза (около 20 т) станции Ленинградской после перегрузки на борт НЭС «Михаил Сомов» осталась на НЭС «Академик Федоров», масла и газ пропан распределены по станциям; дизель-генератор ДГМА, домик ПДКО, станция ИСЗ «Уран» возвращены в Ленинград; *** — продовольствие и часть генгруза станции Русской распределены по другим станциям, оставшееся возвращено в Ленинград.

свежие овощи, соки, фрукты и молочные продукты длительного хранения. Чтобы получить представление об ассортименте завезенного продовольствия приведем эти данные по АМЦ Молодежная. В состав завезенного на эту станцию продовольствия (270 т) вошли следующие продукты:

- мясопродукты — 51636,3 кг;
- колбасные изделия — 1419,1 кг;
- рыбопродукты — 8698,6 кг;
- консервы мясные, паштеты — 3855,0 кг;
- масло, молочные продукты — 19709,1 кг;
- мука — 15130,0 кг;
- крупа, макаронные изделия — 22756,6 кг;
- кондитерские изделия — 20006,0 кг;
- овощи свежие — 58856,0 кг;
- консервированные овощи — 33294,0 кг;
- инвалютное продовольствие (свежие овощи, соки) — 16337,0 кг.

Таблица 17

**Распределение по станциям транспортной техники,
завезенной экспедиционными судами**

Станция	Транспортер ГТТ	Транспортер ГАЗ-71	Тягач МТТ	Трактор Т-130Б
Молодежная	1	1	1	1
Мирный	1	1	—	1
Новолазаревская	—	—	1	—
Всего	2	2	2	2

Экспедиционными судами на антарктические станции было доставлено 8 единиц транспортной техники. Сведения о ее распределении по станциям приведены в табл. 17.

Транспортным отрядом Тридцать пятой САЭ был выполнен большой объем работ по проведению санно-гусеничных походов, погрузо-разгрузочных работ, подготовке и поддержанию снежно-ледовых ВПП. На АМЦ Молодежная транспортный отряд состоял из 16 человек (начальник А.И.Андреев), в обсерватории Мирный — из 41 человека (начальник А.Н.Лебедев).

Погрузо-разгрузочные операции экспедиционных судов у берегов шестого континента были достаточно сложными.

С научной точки зрения первая часть экспедиционных работ (до конца февраля) проходила преимущественно на фоне зональной формы циркуляции на высотах, чему в приземном слое соответствует поле повышенного или пониженного давления. Погодные условия в целом благоприятны судам при переходах и в выполнении грузовых операций на станциях. Вторая половина экспедиционных работ характеризовалась активизацией синоптических процессов. Общая циркуляция атмосферы приняла меридиональный характер. В осенне-зимний период особенно тяжелые экстремальные условия наблюдались в период с 9 по 11 марта в районе станции Русской, 4 апреля у станции Ленинградской и 14 апреля в бухте Миловзорова, у ледника Шеклтона. В эти дни в передних частях глубоких циклонов скорость ветра достигала в порывах 38—40 м/с.

Имелись случаи потери грузов. Так, при доставке с помощью тягача ДТ-30 авиакеросина ТС-1 в 20-кубовой емкости по припаю в районе обсерватории Мирный тягач провалился в глубокую снежную яму; сорвавшаяся с платформы емкость была утеряна. При доставке вертолетом контейнера с продуктами на эту же станцию произошло раскрытие контейнера в воздухе, в результате большая часть содержимого разбилась об лед.

В сложных метеорологических условиях проходила доставка на НИС «Профессор Зубов» с помощью судовых шлюпов отбывающих из обсер-

ватории Мирный полярников, членов Трансантарктической экспедиции и корреспондентов в начале марта 1990 г.

В ночь с 8 на 9 марта 1990 г. находящееся в районе станции Русской НЭС «Михаил Сомов» ураганным ветром сорвало с ледовых якорей. На припae остались два контейнера с грузом, две трехкубовые емкости для топлива и вертолет № 24557. В течение нескольких дней продолжались безрезультатные поиски груза и вертолета. При сильных порывах ветра были повреждены лопасти вертолета, находящегося на площадке судна. Утеря одного вертолета и повреждение второго не давали возможности снабдить станцию Русскую всем необходимым для ее жизнеобеспечения, поэтому было принято решение об ее консервации. Личный состав станции двумя рейсами вертолета был вывезен на борт НЭС «Михаил Сомов».

Погрузоразгрузочные операции НЭС «Михаил Сомов» в районе станции Ленинградской в апреле 1990 г. были осложнены сильным ветром, который временами достигал 80 м/с и наличием только одного вертолета. 1990 год в районе станции Ленинградской вообще отличался очень сильными ветрами. Так, 4 апреля приборы на станции зафиксировали максимальный порыв, равный 117 м/с, 3 июня — 91 м/с, 2 сентября — 89 м/с.

В работах авиации Тридцать пятой САЭ принял участие новый отечественный самолет АН-28, доставленный на АМЦ Молодежная на НЭС «Михаил Сомов» в декабре 1989 г. Самолет эксплуатировался летно-испытательным отрядом из 13 человек (начальник Б.Б.Бораш). Салон самолета, в котором в комфортных условиях могли разместиться 17 пассажиров, также мог быть приспособлен для перевозки различных грузов: продуктов, ящиков, топлива в бочкотаре. Взлет и посадка самолета осуществлялась с полосы длиной 300 м, что очень удобно для антарктических станций. Недостатком являлась небольшая в условиях Антарктиды дальность полетов.

За время работы АН-28 им было выполнено 72 полета с налетом 125 ч, перевезено 23,6 т грузов и 56 пассажиров. Свой первый полет на внутриконтинентальную станцию Восток самолет совершил 16 января 1990 г. Регулярные полеты самолетов ИЛ-14 и АН-28 по снабжению станции Восток проходили в период с 9 января по 8 марта 1990 г.

1990 год был последним годом работы этих самолетов по снабжению внутриконтинентальной станции. С 1991 г. смена зимовочного состава и доставка боящихся мороза продуктов на Восток стала производиться с помощью американского самолета ЛС-130 «Геркулес».

Для полетов авиации в сезон 1990/91 г. на станциях Восток, Молодежная, Новолазаревская, Мирный, Комсомольская и Прогресс были подготовлены ВПП для приема самолетов на лыжном шасси. Подбаза Комсо-

мольская, на которой находился запасной аэродром для полетов по маршруту Мирный—Восток, была расконсервирована возвращавшимся со станции Восток транспортным походом 10 декабря 1989 г., личный состав из пяти человек (и.о. начальника С.Ф.Болохов) был доставлен на подбазу 9 января 1990 г. Это был последний сезон работы станции Комсомольской.

Во время работ Тридцать пятой САЭ, также как и в предыдущие экспедиции, были организованы транспортные санно-гусеничные походы по обеспечению станции Восток, доставке грузов с барьера на станцию Новолазаревскую, а также научный санно-гусеничный поход по маршруту Мирный—Пионерская—Восток-1.

На станции Новолазаревской с апреля 1990 г. по апрель 1991 г. было выполнено 6 санно-гусеничных походов на барьер моря Лазарева (протяженность маршрута около 140 км, затраты времени на переход от станции к барьеру и обратно — 10 дней). С берега на станцию привезено 600 т дизтоплива, масел и авиакеросина, 120 т генгруза.

В обсерватории Мирный были продолжены испытания многоцелевого транспортного тягача МТТ и двухзвенного тягача ДТ-30 с целью определения их пригодности для использования в транспортных походах на станцию Восток.

Транспортным санно-гусеничным походом в середине февраля 1990 г. (начальник поезда А.Н.Лебедев) на станцию Восток были доставлены следующие грузы:

- дизтопливо — 145 т;
- продовольствие — 15 т;
- генгруз — 40 т.

Весенним транспортным походом (начальник поезда А.Н.Лебедев), прибывшим на станцию 12 декабря 1990 г., доставлено:

- дизтопливо — 200 т;
- продовольствие — 8 т;
- авиакеросин — 27 т.

К сезону Тридцать пятой САЭ был приурочен заключительный этап Международной спортивно-научной трансантарктической экспедиции, которая благополучно прибыла в обсерваторию Мирный 3 марта 1990 г. Для прямой трансляции прихода экспедиции на станцию была доставлена станция спутникового телевизионного вещания «Полюс». Ее монтаж и проведение телерепортажей обеспечили сотрудники Интеркосмоса. На встречу с участниками экспедиции прибыли журналисты и корреспонденты США, Японии, Франции и Норвегии, группа сотрудников Гостелерадио во главе с Ю.А.Сенкевичем, представители САЭ А.М.Сошников и Г.Н.Добротина. 22 января с помощью спутниковой системы «Полюс» было

получено первое устойчивое телевизионное изображение по приему программы «Орбита-2».

1 марта со станции Мирный был организован первый в истории САЭ телемост Москва—Антарктида. В день прибытия экспедиции Трансантарктика в Мирный проведены прямые телерепортажи участников экспедиции на Париж, Токио и Москву.

В период работы Тридцать пятой САЭ было несколько аварийных ситуаций, в основном связанных с пожарами. 2 мая 1990 г. произошел пожар в здании гаража-мастерских обсерватории Мирный, который продолжался в течение трех часов. Ликвидировать пожар не удалось, гараж сгорел вместе с находящейся в нем транспортной техникой. По мнению комиссии возможной причиной возгорания послужило короткое замыкание электропроводки. 14 июня 1990 г. произошло возгорание в доме «Элерон» на АМЦ Молодежная, которое было устранено действиями пожарной дружины. 5 июля на станции Новолазаревской при сильном ветре сгорел в результате короткого замыкания электросилового кабеля балок «Ветро-эн». В ночь с 7 на 8 ноября во время пожара, возникшего в павильоне климатического мониторинга в Мирном, погиб в возрасте 37 лет инженер-метеоролог Б.А.Белов. 19 ноября в АМЦ Молодежная произошло возгорание балка парового котла, пожар был быстро ликвидирован.

В период работы Тридцать пятой САЭ был зарегистрирован целый ряд случаев травматизма, тяжелых заболеваний, 10 участников экспедиции по различным причинам было эвакуировано на Родину. По болезни на борту НЭС «Михаил Сомов» был вывезен ионосферист Н.С.Соколов (диагноз — ишемическая болезнь сердца), судовой начальник радио В.Ф.Кочубей (инфаркт миокарда).

В начале января 1990 г. врачами станции Прогресс была проведена сложная операция по поводу удаления селезенки сотруднику авиаотряда С.С.Быкову.

Из имевших место в Тридцать пятой САЭ аварий, можно назвать вынужденную посадку самолета ИЛ-14 № 41803 (командир В.И. Голованов) на куполе в 560 км от обсерватории Мирный, произошедшую 19 февраля 1990 г. В результате проведенной спасательной операции 22 февраля самолет был найден, экипаж доставлен в Мирный вертолетом МИ-8.

На станциях было несколько случаев поломок техники из-за сильных ветров. На станции Новолазаревской ураганным ветром 19 февраля 1990 г. были повалены и деформированы 17 (из 24) антенн вновь установленного радиопеленгатора Р-703; 12 октября 1990 г. повален и поврежден ветроагрегат; на станции Ленинградской в результате сильного ветра и обледенения 30 ноября 1990 г. сломан датчик анеморумбометра.

5.2. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ЭКСПЕДИЦИИ

1. Объем всех научных наблюдений и исследований, определенных планами и программами Тридцать пятой САЭ, выполнялся зимовочным составом на АМЦ Молодежная, обсерватории Мирный, станциях Восток, Беллинсгаузен, Новолазаревская и Ленинградская в период с октября 1989 г. по февраль 1991 г. В связи с чрезвычайными обстоятельствами в районе станции Русская эта станция была законсервирована 16 марта 1990 г.; станция Прогресс работала только в течение летнего сезона, она была временно законсервирована 25 февраля 1990 г. (круглогодичные наблюдения возобновлены в 1991 г.).

В табл. 18 приведены сведения о личном составе станций в период зимовки Тридцать пятой САЭ.

Таблица 18

Сведения о личном составе научных станций в период Тридцать пятой САЭ

Станция	Зимовочный состав	Начальник станции
Молодежная	132	В.М.Пигузов
Мирный	51	И.А.Корженевский
Восток	27	Е.Н.Кононов
Беллинсгаузен	43	П.В.Колбатов
Новолазаревская	32	А.Б.Будрецкий
Ленинградская	15	В.П.Брыжин

На АМЦ Молодежная аэрометеорологический отряд (17 человек) возглавлял М.К. Федосов, группу ЭВМ (4 человека) — В.И.Карамышев, отряд высотного зондирования (13 человек) — Ю.М.Чернышенко, геофизический отряд (10 человек) — Г.Н.Когтев, причальный отряд (5 человек) — Р.А.Дедушкин, отряд ВПП (3 человека) — В.М.Брагин.

В обсерватории Мирный фоновую станцию (11 человек) возглавлял А.А.Мишин, геофизическую группу (6 человек) — Н.С.Соколов.

На станции Восток работал гляциобуровой отряд (6 человек) под руководством А.А.Земцова.

Основную часть наблюдений научных отрядов и служб составляли стандартные научные наблюдения, выполняющиеся на антарктических станциях в течение ряда лет, такие как метеорологические, актинометрические, аэрологические, прибрежные ледовые; продолжался прием и обработка метеорологической и ледовой ИСЗ-информации, геофизические исследования, высотное зондирование атмосферы с помощью метеорокетов, работы причального отряда, отрядов ВПП на Молодежной и Новолазаревской, медицинские исследования.

Кроме того, выполнен ряд работ и неординарных наблюдений по специальным и факультативным программам, не имевшим места в предыдущие экспедиции, к таковым можно отнести следующие:

Аэрометеорологический отряд:

— ввод комплекса программ оперативной обработки аэрологической информации на ЭВМ СМ-1420 на АМЦ Молодежная (вычислительный комплекс СМ-1420 установлен в период Тридцать четвертой САЭ). Освоение и практическое использование программы обработки данных актинометрических и метеорологических наблюдений на ЭВМ СМ-1420;

— автоматизация метеорологических наблюдений на метеолокационной станции МРЛ-1М на АМЦ Молодежная (г. Вечерняя);

— обработка и начало практического использования программы обеспечения подсистемы автоматизированной информации на персональных ЭВМ (первая очередь) на АМЦ Молодежная;

— создание архива карт P_0 и Н-500 (среднемесячные), а также карт аномалий P_0 и Н-500 (среднемесячные) Южного полушария за 1970—1984 гг., 1961—1986 гг. соответственно;

— ввод в эксплуатацию нового комплекса зондирования атмосферы АВК «Титан» на станции Беллинсгаузен.

Геофизический отряд:

— ввод в эксплуатацию на АМЦ Молодежная комплекса доплеровских наблюдений с автоматизированной обработкой сигналов «Спектр» (ИВК-2) на базе мини-ЭВМ СМ-1300, что позволило получить новый научный материал по динамике тонкой структуры ионосферы;

— внедрение постоянных наблюдений по возвратно-наклонному зондированию ионосферы (ВНЗ) на базе приемо-передающего комплекса НАИС с привлечением связанных передающих устройств на АМЦ Молодежная, а также внедрение ВНЗ на станции Беллинсгаузен, в результате чего получены новые научные данные по динамике ионосферных неоднородностей в области главного ионосферного провала и полярного каспа;

— испытание геофизического комплекса «Арктика» на станции Восток для автоматизации расчета и передачи в канал связи индекса магнитной активности (РС-индекса) с помощью ПК «Юкка»;

— введение наблюдений за короткопериодными возмущениями магнитосферы Земли (КПК) на станции Восток, что позволило расширить диапазон регистрации вариаций геомагнитного поля до 1 Гц;

— модернизация антенно-фидерных устройств на АМЦ Молодежная, станциях Беллинсгаузен и Восток, что дало новое качество научных материалов в ионосферных исследованиях;

— установка и ввод в действие нового риометра на АМЦ Молодежная для улучшения качества получаемого материала наблюдений.

Отряд высотного зондирования атмосферы (ВЗА):

— впервые в Антарктиде применен метод «падающих сфер» для получения данных о температуре, ветре, плотности атмосферы в районе мезопаузы и нижней термосферы, что позволило существенно дополнить данные стандартного зондирования атмосферы и поднять предельную высоту получения информации с 75—80 км до 100 км;

— разработка и ввод программы «Озон» для получения данных ОСО (общее содержание озона) на ЭВМ СМ-1420 по спектрам, записанным на выходе прибора СФО (программа разработана сотрудником отряда ВЗА В.Н.Терлецким и программистом ЭВМ АМЦ Молодежная А.Х.Буняком).

Причальный отряд:

— проведение, впервые за период с начала работ по созданию искусственного ледяного причала, полномасштабной выгрузки 440 т грузов, включая тяжеловесы, на экспериментальном ледяном причале, подготовленным причальным отрядом в районе мыса Гранат, с борта НЭС «Академик Федоров» 22—24 декабря 1990 г.;

— получение данных, свидетельствующих о том, что использование пресной воды при дождевании и распылении не дает существенного улучшения физико-механических характеристик намораживаемого льда по сравнению с использованием морской воды.

На всех антарктических станциях проводились медицинские исследования. На АМЦ Молодежная впервые велись исследования по теме «Применение магнитных полей в стоматологии» (врач А.Б.Сытов), эффективность новой методики проявилась уже в ходе зимовки.

2. На внутриконтинентальной станции Восток сотрудниками Ленинградского горного института (ЛГИ) были продолжены методические и экспериментальные исследования по совершенствованию технических средств и технологии бурения глубоких скважин во льду, залитых низкотемпературной жидкостью (начальник отряда А.А.Земцов).

В связи с аварией, произошедшей в глубокой скважине в результате заклинки электромеханического бурового снаряда КЭМС-112 на глубине 2546 м, буровые работы в скважине № 4Г были прекращены, а буровой комплекс передвинут на новую точку.

20 февраля 1990 г. начато бурение новой скважины № 5Г с полным отбором керна снарядом ТЭЛГА-14М, а затем ТБЗС-152М. Керны размещались в кернохранилище, рассчитанном на 1500 м керна.

Было выполнено 62 рейса термобуровым снарядом ТЭЛГА-14М (бурение «сухой» скважины) и 398 рейсов снарядом ТБЗС-152М (бурение

скважины, залитой керосином). Конструкция снарядов осталась неизменной с прежних экспедиций. К 29 января 1991 г. глубина скважины достигла 1279 м. Кроме того, были продолжены геофизические наблюдения в ранее пробуренной скважине № 3Г и гляциоструктурные исследования, материалом для которых послужили коллекции керна из скважин, пробуренных на станции Восток и куполе В ранее.

3. В сезон Тридцать пятой САЭ (с 19 января по 18 марта 1990 г.) выполнен гляциобуровой поход по маршруту Мирный—Пионерская—Восток-1 (начальник похода Б.С.Моисеев). В походе участвовали 14 сотрудников станций Мирный, Восток и Молодежная; транспортная техника — три тягача МТТ, СТТ и АТТ.

В задачи гляциобурового похода входило: бурение и обследование скважины на 260 км, скважины на 325 км маршрута, обследование скважины на станции Пионерской и бурение скважины на 400 км маршрута. Попутно проводились снегомерные наблюдения на полигонах и профиле Мирный—Пионерская, установка вех на профиле от 100 км до 375 км. Кроме того, за весь период работ было отобрано 1350 интегральных проб на кислородно-изотопный анализ, 450 проб на β -радиоактивность, 400 дифференциальных проб на кислородно-изотопный анализ, 48 образцов керна, 434 пробы на бериллиевый анализ.

4. Ряд исследований был проведен на антарктических станциях в сезон 1989/90 г.:

— в обсерватории Мирный были завершены начатые в январе 1989 г. сотрудниками Института прикладной физики АН СССР исследования спектра стратосферного озона в миллиметровом диапазоне длин волн. В летний сезон были отмечены более низкие значения интенсивности линии в каждой спектральной канале и ее меньшая изменчивость по сравнению с зимними условиями;

— на станциях Мирный и Комсомольская сотрудники Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн АН СССР (ИЗМИРАН) продолжили работы по ревизии и профилактике магнитновариационных станций (автоматических и цифровых);

— гляциобуровым отрядом станции Восток велась работа по подготовке бурового комплекса для забуривания глубокой скважины № 5Г, выполнялись гляцио-петроструктурные исследования. В сезон на станции работали начальник гляциобурового отряда Тридцать четвертой САЭ, научный сотрудник ЛГИ Н.И.Васильев и гляциолог из ААНИИ В.Я.Липенков;

— на станции Беллинсгаузен сотрудником Ботанического института проводились микологические исследования;

— в марте—апреле 1990 г. сотрудник ЛТИХП Г.С.Зенин выполнил работы по обследованию экологического состояния станции Беллинсгаузен и находящихся на о-ве Кинг-Джордж иностранных станций.

На станции Беллинсгаузен, помимо программных спутниковых наблюдений, проводились наблюдения за состоянием и дрейфом двух гигантских айсбергов, образовавшихся в результате откола от ледников Фильхнера и Ронне, соответственно в 1985 и 1989 гг.

Кроме того, по негативам спутниковых снимков производились наблюдения за состоянием атмосферы в районе острова Петра I (море Беллинсгаузена), где в августе 1987 г. был обнаружен шлейф, распространявшийся на значительное расстояние в направлении ветровых потоков. Аналогичный шлейф прослеживался и в период Тридцать пятой САЭ с 31 марта по 18 апреля 1990 г., что говорило о необходимости изучения этого, пока еще непонятного явления.

5. В сентябре—октябре 1989 г. в море Уэдделла с борта НЭС «Академик Федоров» выполнялись исследования по международной программе «Круговорот моря Уэдделла», целью которых было исследование зимнего состояния северо-восточной периферии круговорота. Вместе с НЭС «Академик Федоров» в экспедиции участвовал научно-исследовательский ледокол «Поляр Штерн», принадлежащий Институту полярных и морских исследований Альфреда Вегенера (ФРГ). Оба судна впервые работали в Южном океане в пределах развитого морского ледяного покрова по согласованной научной программе, охватив океанографическими разрезами обширную акваторию круговорота Уэдделла от Антарктического полуострова до поднятия Мод. Экспедиция являлась первым шагом реализации долговременной международной программы по изучению океана в антарктической зоне, имеющей своей главной задачей исследование условий формирования антарктического морского ледяного покрова.

Основными целями работ являлись следующие:

- количественное описание циркуляции круговорота Уэдделла, особенностей зимней стратификации, соответствующих переносов импульса тепла и влаги;
- определение свойств и изменчивости антарктического морского льда в связи с процессами в океане и атмосфере;
- изучение гидрохимического режима и экологического состояния океана (фон) в исследуемом районе;
- определение биологической активности в антарктических водах в зимних условиях;
- определение содержания озона и двуокиси азота при переходе от зимних к весенним процессам в атмосфере.

Программа экспедиции выполнялась группой из 42 ученых (в том числе 12 специалистов из США и ФРГ) и 16 специалистов научно-технической службы судна. В состав иностранных специалистов входило 6 метеорологов из ИПМИ (ФРГ), 4 океанографа из Ламонтской геологической обсерватории (ЛГО) (США), 2 специалиста по морскому льду из Лаборатории исследований холодных регионов США (ЛИХР). На борту «Поляр Штерна» находились четыре советских специалиста (два морских биолога и два специалиста по измерению озона). Научно-технические службы на НЭС «Академик Федоров» включали: аэрометеорологический отряд из 5 человек, океанографический отряд из 3 человек (начальник М.Ю.Романов), экологический отряд из 3 человек (начальник В.Ю.Раздольский), измерительно-вычислительный комплекс из 4 человек (начальник М.С.Сорокин). Для выполнения гидрографических работ была образована группа из 3 человек (руководитель К.В.Ковалев).

Научная программа НЭС «Академик Федоров» включала следующие основные наблюдения: океанография (вертикальные профили температуры и солености, вертолетные океанографические станции, измерение скорости течения АЦИТом на трех горизонтах во время дрейфа судна), гидрохимия (растворенный кислород, биогенные элементы, щелочность морской воды), ледовые исследования (вертикальные профили температуры и солености во льду, профили по измерению толщин льда, структура льда, исследование физико-механических свойств льда и динамических свойств ледяного покрова, исследование льда с помощью сканирующей телекамеры и т.д.), физика атмосферы (стандартные аэрологические и метеорологические наблюдения, градиентные измерения скорости ветра и температуры воздуха над морским льдом, измерение длинно- и коротковолновой приходящей и уходящей радиации, прямые измерения турбулентных потоков импульса тепла над морским льдом), морская биология (фитопланктон в слое 0—500 м, зоопланктон в слое 0—200 м), химия атмосферы (озон и углекислый газ у поверхности моря, CO_2 и аэрозольные примеси в атмосфере).

Работы проводились с 16 сентября по 23 ноября 1989 г. (период максимального развития ледяного покрова). За время работ было выполнено 127 судовых и 18 вертолетных гидрологических станций. Впервые проведены прямые измерения потоков тепла из океана в атмосферу. Был выполнен сбор натурных данных по различным дисциплинам (градиентные наблюдения, определение физических и химических свойств льда, биологические наблюдения, исследование ледовых качеств судна и т.д.). Маршрутный промер с судна составил 22 660 км, из них в районе Антарктики — 4 800 км; было обнаружено пять отличительных глубин и навига-

онных опасностей, проведена корректировка морских карт. Экологическим отрядом был выполнен комплекс стандартных и специальных работ по изучению гидрохимического режима и экологического состояния океана (фон) в море Уэдделла.

Сотрудники Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО) с судов «Академик Федоров» и «Полар Штерн» с целью определения биологической активности в антарктических водах в зимних условиях, выполнили планктонологические исследования (67 станций).

На судах были проведены определения содержания озона и двуокиси азота в атмосфере при переходе от зимних к весенним процессам.

Все наблюдения по научной программе выполнялись на самом современном уровне с использованием наиболее совершенных для того времени измерительных комплексов.

Выполнение научной программы международной экспедиции позволило получить наиболее полный к тому времени массив данных по различным дисциплинам, описывающий зимние условия в Южном океане в период максимального развития морского ледяного покрова:

- получено наиболее полное описание зимней стратификации колонии воды Южного океана при наличии ледяного покрова, свидетельствующее о том, что система круговорота Уэдделла находится в устойчивом состоянии — крупномасштабная структура гидрофизических полей соответствует климатической картине;

- подтверждена тесная связь между состоянием слоя глубинной воды и характеристиками ледяного покрова (в среднем, при более теплом слое глубинной воды — лед тоньше);

- доказана особая роль поднятия Мод в создании характерной динамики района. Наиболее теплый перемещенный слой с высокими значениями максимальной температуры обнаружен к западу от поднятия Мод, здесь же наблюдается наиболее ослабленный ледяной покров;

- экспериментально подтвержден механизм образования полыньи Уэдделла;

- получены уникальные данные о пространственном распределении характеристик антарктического морского льда, подтверждена тесная связь между особенностями образования ледяного покрова и гидрофизическими процессами в круговороте Уэдделла;

- гидробиологические исследования позволили обнаружить ряд новых аспектов биологической активности антарктических вод в зимних условиях.

На рис. 41 приведена схема океанографических разрезов, выполненных НЭС «Академик Федоров», на рис. 42 — схема дрейфа НЭС «Акаде-

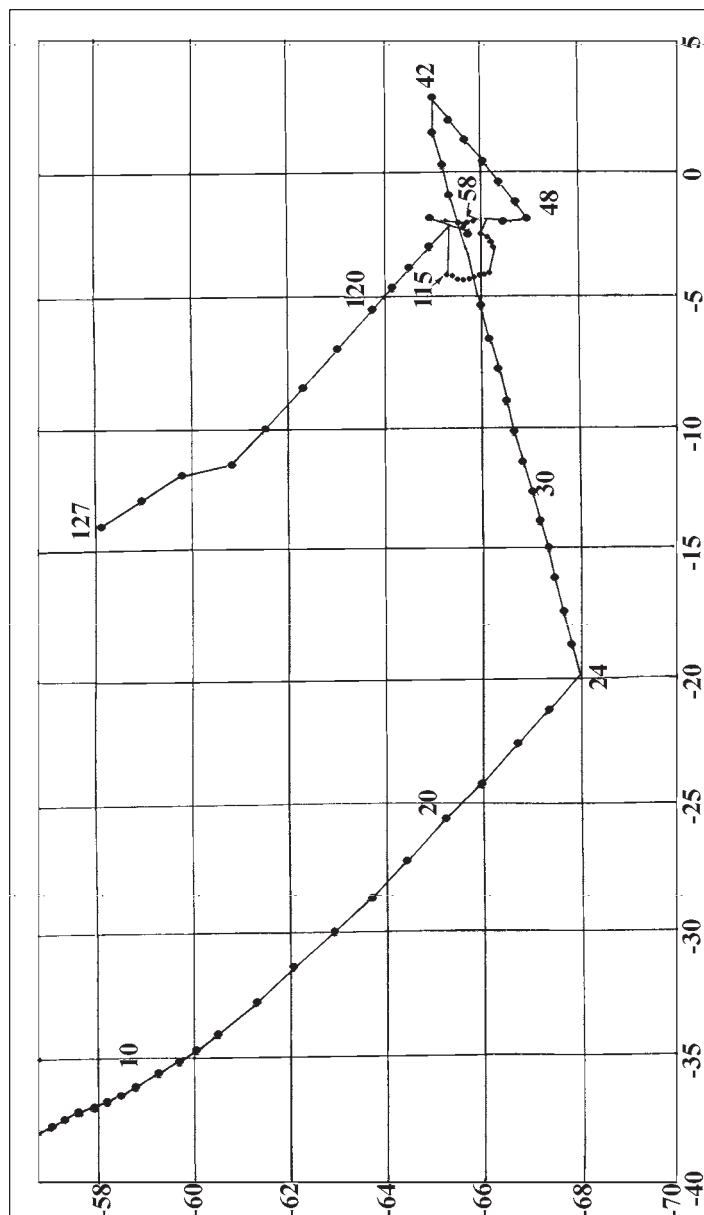


Рис. 41. Схема океанографических разрезов в 3-м рейсе НЭС «Академик Федоров»
(экспедиция «Круговорот моря Уэдделла»).

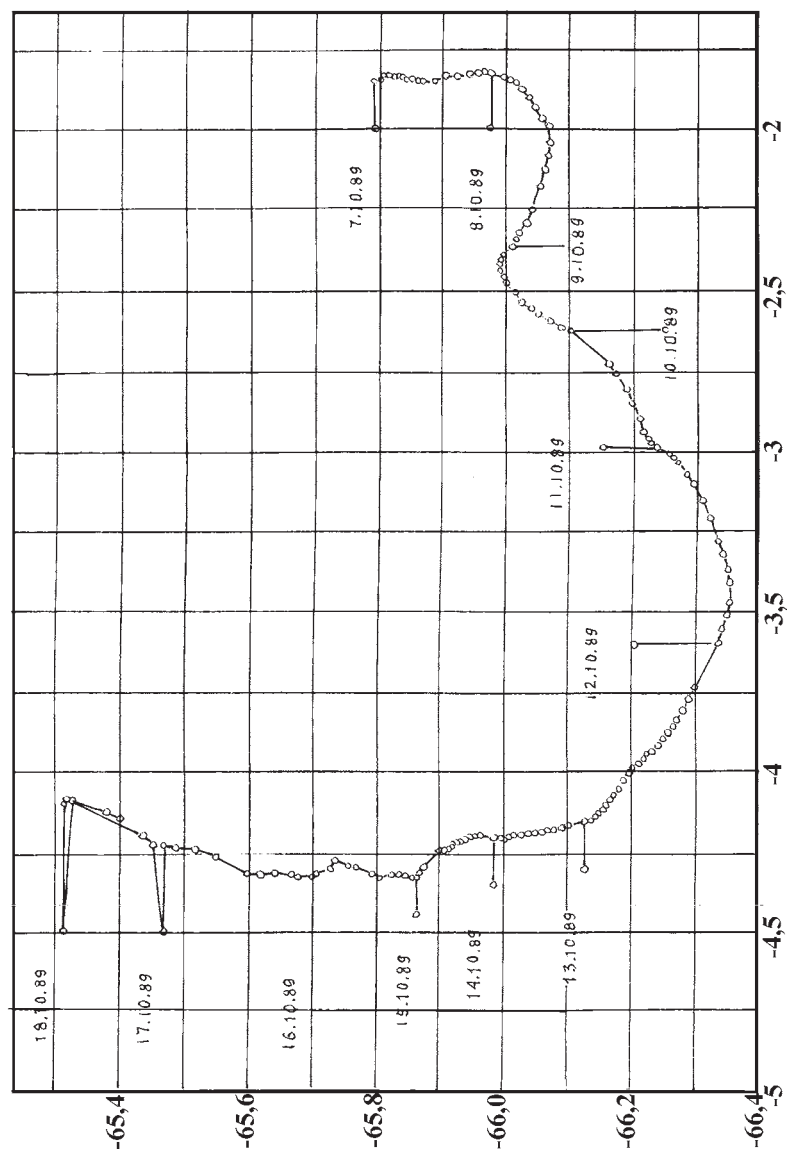


Рис. 42. Схема дрейфа НЭС «Академик Федоров» на мезополигоне (экспедиция «Круговорот моря Уэдделла»).

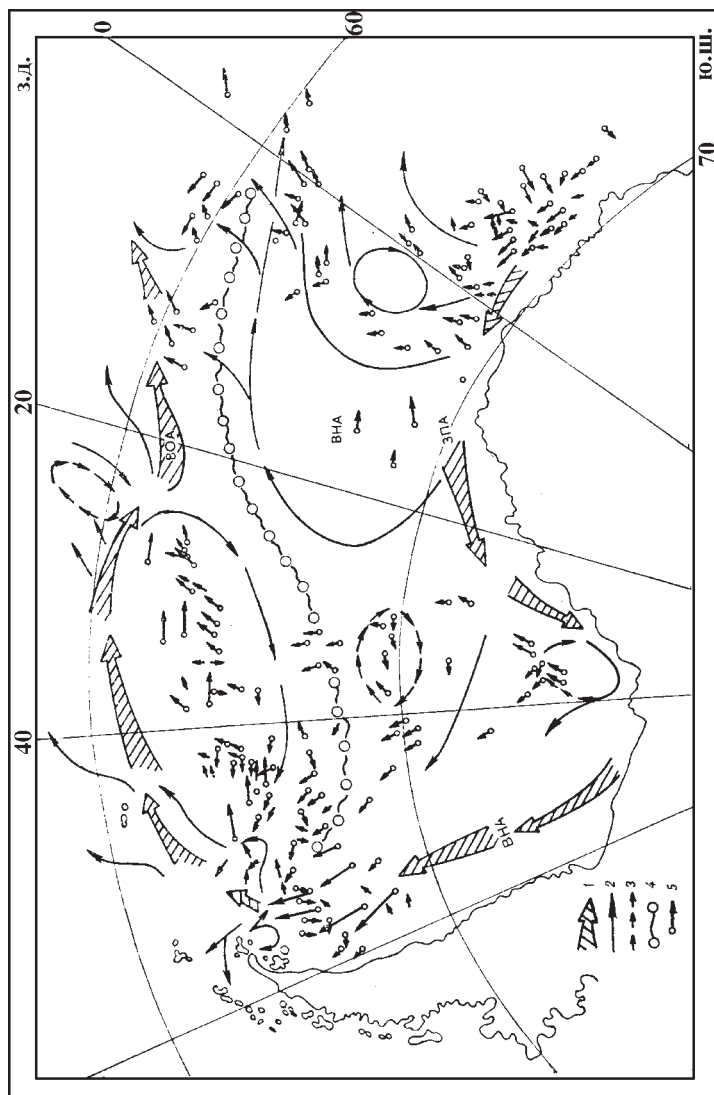


Рис. 43. Схема адвекции льда в круговороте Уэдделла по данным экспедиции «Круговорот моря Уэдделла» (1989 г.) на НЭС «Академик Федоров».

1 — основные системы переносов (адвекции — А); 3ПА — западная прибрежная, ВНА — выносная; ВОА — восточная океаническая; 2 — производные ветви адвекции и локальные циркуляции; 3 — предполагаемые циркуляции; 4 — граница «сфер раздела» прибрежной и океанической зон, совпадающая с определенной независимым образом южной границей видимых признаков термического разрушения ледяного покрова; 5 — результирующие траектории дрейфа гигантских полей сморози по спутниковым данным.

мик Федоров» на мезополигоне, на рис. 43 — схема адвекции льда в круговороте Уэдделла по данным экспедиции.

6. В период Тридцать пятой САЭ во время 19-го рейса НЭС «Михаил Сомов» с его борта велись исследования гидрометеорологического и ледового режимов Южного океана, выполнялся большой объем работ по научно-оперативному обеспечению мореплавания.

7. В сезон 1989/90 г. были продолжены комплексные геолого-геофизические исследования с использованием полевых геологических баз Дружная-3, Дружная-4, Союз, Прогресс и АМЦ Молодежная, а также пяти полевых лагерей.

Целью проводимых в Тридцать пятую САЭ геолого-геофизических работ в горных районах Антарктиды являлось исследование основных черт геологического строения, глубинной структуры и эволюции земной коры районов гор Принс-Чарльз и западной части Земли Принцессы Елизаветы, путем изучения вещественного состава и структурно-формационной принадлежности пород, изучения типовых разрезов, выявления петрологических, геохимических и металлогенических особенностей. Полевые работы были начаты 18 ноября 1989 г. и закончены 1 февраля 1990 г.

Обеспечение полевых баз осуществлялось д/э «Владимир Арсеньев» (начальник морского отряда В.И.Хрисанфов), а также самолетами ИЛ-14, АН-2 и вертолетами МИ-8.

Исследования проводились в западной части Земли Королевы Мод, в горах Принс-Чарльз и во внутриконтинентальных районах Антарктиды. В программу работ кроме наземных обследований была включена аэрогеофизическая съемка с борта самолета ИЛ-14, продолжены аэрогеофизические исследования с помощью самолета ИЛ-18Д-ГАЛ.

Основными итогами работ были следующие:

- охарактеризовано геологическое строение северо-западной части гор Принс-Чарльз (включая платформу Элс);

- получены данные о вещественном составе архейских метаморфических пород серий Рейнболт и Ларсеманн, двухфазном проявлении метаморфизма, складкообразовании, базит-гипербазитовом раннепротерозойском магматизме;

- проведены магнитометрические измерения и выявлена геологическая природа магнитных аномалий;

- составлена схематическая геологическая карта района масштаба 1:200 000;

- с помощью сейсмологических исследований МОВЗ получены дополнительные сведения о глубинном строении земной коры, а также сейсмичности района;

— с борта д/э «Владимир Арсеньев» проведены комплексные маршрутные геофизические работы в море Содружества, котловине Эндерби и на плато Кергелен, общей длиной 5074 м, изучено региональное строение верхней части осадочного чехла, на плато Кергелен выполнена стратиграфическая привязка его основных комплексов и определена природа акустического фундамента, произведены расчеты модели земной коры, построены сейсмологические и геолого-геофизические разрезы.

8. Сезон 1989/90 г. был четвертым сезоном полевых работ в оазисе Бангера (начальник базы Г.А.Кадачигов). Здесь были продолжены метеорологические, инструментальные гидрологические и лимнологические исследования на водоемах и эпипельфовых озерах оазиса, дополненные водолазными работами и подводными съемками, которыми руководил начальник базы Г.А.Кадачигов.

9. На станциях в период Тридцать пятой САЭ был выполнен значительный объем инженерно-технических и строительных работ. Строительный отряд СМУ на АМЦ Молодежная состоял из 16 человек (руководитель Н.Г.Таранов), на станции Беллинсгаузен работы выполнялись отрядом СМУ из 18 человек (начальник В.В.Белов). Отряд радиосвязи и радионавигации, которым кроме оперативной работы было выполнено много ремонтных и монтажных работ по вводу нового оборудования и средств связи, состоял из 20 человек (начальник С.К.Попов). Было завершено строительство, установка и ввод в эксплуатацию следующих объектов:

- новой АДЭС мощностью 3000 кВт (площадь здания 750 м²) и двух резервуаров общей емкостью 2000 м³ на АМЦ Молодежная;
- резервуара емкостью 1000 м³ на нефтебазе станции Беллинсгаузен;
- новых радиопеленгаторов Р-703 на аэродромах станций Мирный и Новолазаревская (в период Тридцать четвертой САЭ такой радиопеленгатор, значительно улучшивший качество навигационного обслуживания, был установлен на АМЦ Молодежная);
- станции спутниковой связи «Волна-С» на станции Беллинсгаузен (настройка аппаратуры).

Кроме того, с хорошим качеством завершен капремонт и реконструкция зданий «Медпункт», «Радио», «Метеорит» (под установку АВК «Титан») и здания «ИСЗ» на станции Беллинсгаузен.

В период Тридцать пятой САЭ на станциях проводилось строительство следующих объектов:

- служебно-жилого здания площадью 300 м² (принято Госкомиссией 30 декабря 1990 г.), склада площадью 75 м² (принят Госкомиссией 30 мая 1990 г.) и приборного помещения площадью 24 м². Схемы всех трех зданий на АМЦ Молодежная показаны на рис. 44, 45, 46.

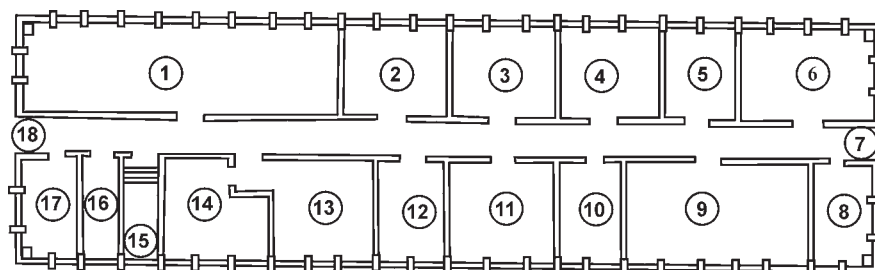
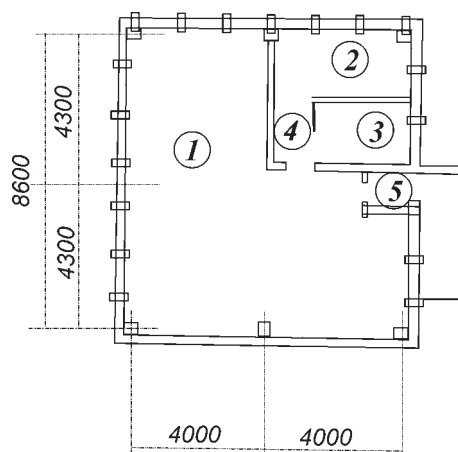


Рис. 44. План служебно-жилого здания постройки 1990 г. (АМЦ Молодежная).
 1 — аппаратный зал № 1; 2 — столовая; 3 — жилая комната № 1; 4 — жилая комната № 2; 5 — жилая комната № 3; 6 — аппаратный зал № 2; 7 — запасной выход; 8 — телетайпная; 9 — аппаратный зал № 3; 10 — щитовая; 11 — спортзал; 12 — складское помещение; 13 — фотолаборатория; 14 — лаборатория; 15 — санузел; 16 — насосная; 17 — химический склад; 18 — вход.



45. План склада постройки 1990 г. (АМЦ Молодежная).
 1 — помещение склада; 2 — рабочая комната; 3 — помещение для муфельной печи; 4 — тамбур; 5 — тамбур.

— нового одноэтажного здания ДЭС объемом 8 модулей, общей площадью 280 м² на станции Беллинсгаузен (сдано в эксплуатацию в Тридцать девятую РАЭ);

— здания под печь СП-50 для сжигания твердых отходов на АМЦ Молодежная (бурение скального грунта под трубы основания начато 7 января 1991 г.).

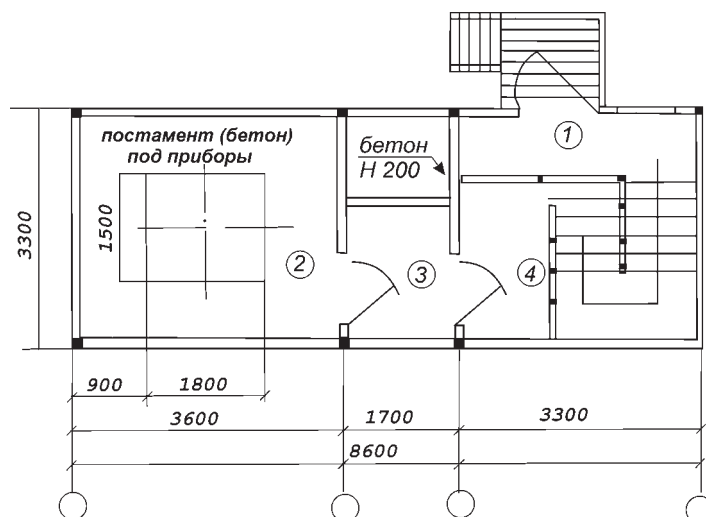


Рис. 46. План приборного сооружения постройки 1990 г. (АМЦ Молодежная).
1 — тамбур № 1; 2 — камера; 3 — тамбур № 2; 4 — шахта.

5.3. КОНСЕРВАЦИЯ СТАНЦИИ РУССКАЯ

Консервация станции Русской в сезон Тридцать пятой САЭ проходила в спешном порядке и в отличие от станции Ленинградской, которая была законсервирована в следующем году, времени на планомерную подготовку к ней не было.

8 марта НЭС «Михаил Сомов» подошел к многолетнему припаю на расстоянии 83 км от станции Русской и встал на ледовые якоря. По окончании полетов один из вертолетов МИ-8 был оставлен на ночевку на припае, здесь же находились два контейнера. Внезапное усиление ветра до 40 м/с со снегопадом взломало припай толщиной 5—6 м, на котором располагался вертолет, сорвало судно с ледовых якорей.

11 марта после полуночи с улучшением видимости и уменьшением ветра до 15 м/с НЭС «Михаил Сомов» подошел к месту швартовки. Вертолеты и контейнеры найдены не были. Усилившийся ветер сломал лопасти вертолета, находившегося на площадке судна.

Обеспечение станции требовало, по крайней мере, 30 вертолеторейсов, что при наличии только одного вертолета и поломки второго было невозможно выполнить. Доставка второй пары вертолетов могла быть осуществлена не ранее 7 апреля, кроме того, это ставило под угрозу осуще-

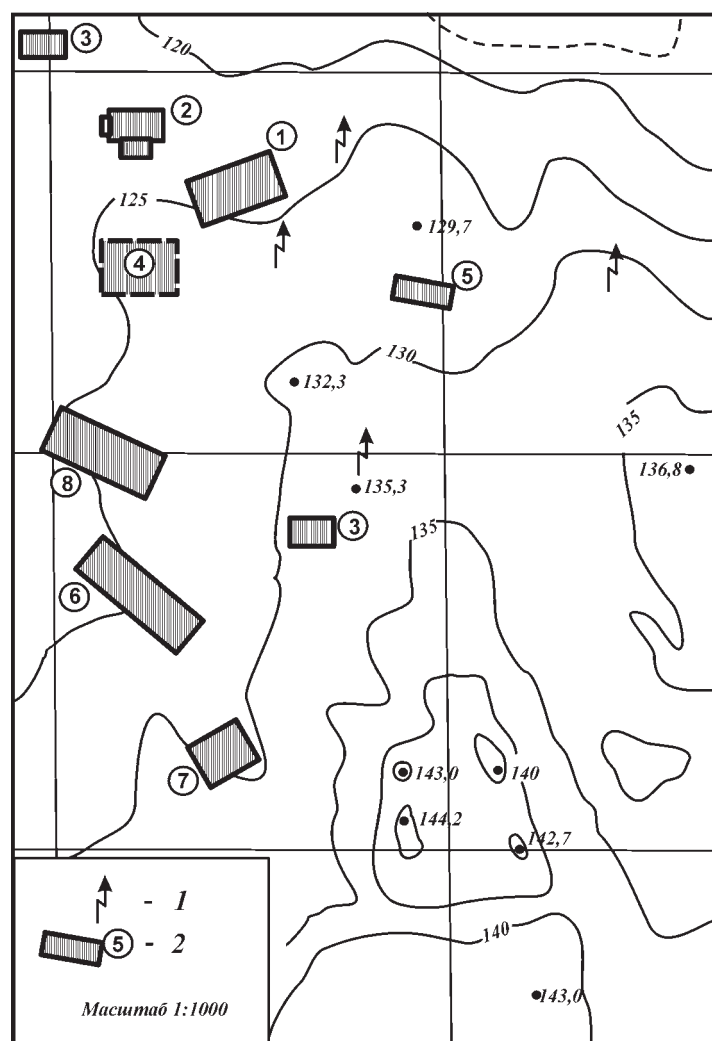


Рис. 47. План станции Русской (1990 г.)

1 — радиомачты; 2 — служебно-жилые здания (1 — служебно-жилой комплекс на базе домиков ПДКО; 2 — здание ДЭС на базе домиков ПДКО; 3 — склады ГСМ; 4 — метеоактинометрическая площадка; 5 — склады; 6 — здание ДЭС, построенное в 1985 г.; 7 — жилой комплекс стройотряда; 8 — служебно-жилой комплекс, построенный в 1985 г.).

ствление обеспечения других станций. В этой ситуации было решено законсервировать станцию Русскую.

Консервация станции имела своей целью сохранение дорогостоящих объектов, оборудования и имущества в работоспособном состоянии и возможности эффективного ввода их в строй при необходимости запуска станции в работу.

Имея в виду исключительно сильные ветры, характерные для этого региона Антарктики, все оборудование, особенно легковесное, было закреплено с помощью стальных тросовых растяжек.

В зданиях из алюминиевых панелей были подтянуты гайки нащельников и других элементов сооружений; на окна установлены дощатые щиты, укрепленные болтами; двери подтянуты толстой проволокой, чтобы избежать вибрации и приоткрывания во время ураганов; прожектора демонтированы.

На дизель-электростанции после слития воды система была продута сжатым воздухом, а затем заполнена обезвоженным маслом М-20; генераторы дизелей обвязаны брезентовыми чехлами; наружные металлические элементы покрыты для предотвращения коррозии смазкой.

Транспортная техника установлена с учетом преобладающих ветров. План станции перед ее консервацией дан на рис. 47.

16 марта 1990 г. консервация станции была закончена и сотрудники (12 человек во главе с Н.П.Двораком) были вывезены двумя рейсами вертолетов на борт НЭС «Михаил Сомов». В Тридцать восьмую САЭ по графику движения НЭС «Академик Федоров» предполагалось его прохождение мимо законсервированной станции, в связи с чем возникла возможность ее осмотра.

1 февраля 1993 г. был совершен один полет для осмотра станции с предельно кратким пребыванием на ней из-за неблагоприятных погодных условий.

По общему мнению, сохранность объектов была удовлетворительной.

В помещениях модульных зданий было сухо; под домами не было снега и льда, стекла окон целы. Транспортная техника в гараже была в сохранности. Автокран и бульдозер на открытой стоянке занесены снегом. В наиболее плохом состоянии находился служебно-жилой комплекс из щитов ПДКО (пол был покрыт льдом, крыша протекала, мешки с продовольствием заплесневели).

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Багрянцев Н.В., Клепиков А.В. Международная зимняя экспедиция в район круговорота Уэдделла (1989 г.)//Информ.бюл.Сов.антаркт.экспед. —1994. —№ 118. —С. 13—24.

2. Научно-технический отчет о деятельности станции Беллинсгаузен в Тридцать пятую САЭ (1989—1991 гг.) —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3142.
3. Научно-экспедиционное судно «Михаил Сомов». Научно-технический отчет о работах в 19-м рейсе. —Л.: Фонды ААНИИ, № 3105. —116 с.
4. Отчет о выполнении программы научных наблюдений в период Тридцать пятой САЭ в рейсах НЭС «Академик Федоров» и НИС «Поларштерн» (ФРГ). Биолого-океанографические исследования ВНИРО. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3122. —15 с.
5. Отчет о работах в третьем рейсе НЭС «Академик Федоров», т.1, ч.1. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3091. —96 с.
6. Отчет о работе зимовочного состава Тридцать пятой САЭ. АМЦ Молодежная, т.2, ч.1. Общие вопросы деятельности экспедиции. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3168. —81 с.
7. Отчет о работе зимовочного состава Тридцать пятой САЭ, ч. 2. Общие вопросы деятельности АМЦ Молодежная. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3169. —131 с.
8. Отчет о работе обсерватории Мирный в Тридцать пятую САЭ. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3135. —195 с.
9. Отчет о работе станции Восток в Тридцать пятую САЭ. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3147. —193 с.
10. Отчет о работе станции Новолазаревской. 1991 г. —Л.: Фонды ААНИИ, № 0—3187. —262 с.
11. Отчет «Геолого-геофизические работы в горных районах Антарктиды в 35-й САЭ (1989—1991 гг.). —Л.: Сюзгеолфонд, НПО «Севморгеология», 1991. —159 с.
12. Отчет «Комплексные геофизические работы в окраинных морях Антарктиды в 35-й САЭ». —Л.: Сюзгеолфонд, НПО «Севморгеология», ПМГРЭ. ЦНИИГАиК, ГУНиО МО СССР, 1991. —225 с.
13. Романов А.А., Коротков А.И., Чурун В.Н. Основные результаты ледовых наблюдений в экспедиции WWGS-89 «Академик Федоров»//Информ. бюл. Сов. антаркт. экспед. —1993. —№ 117. —С. 54—58.