

### **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), Георг-фон-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-

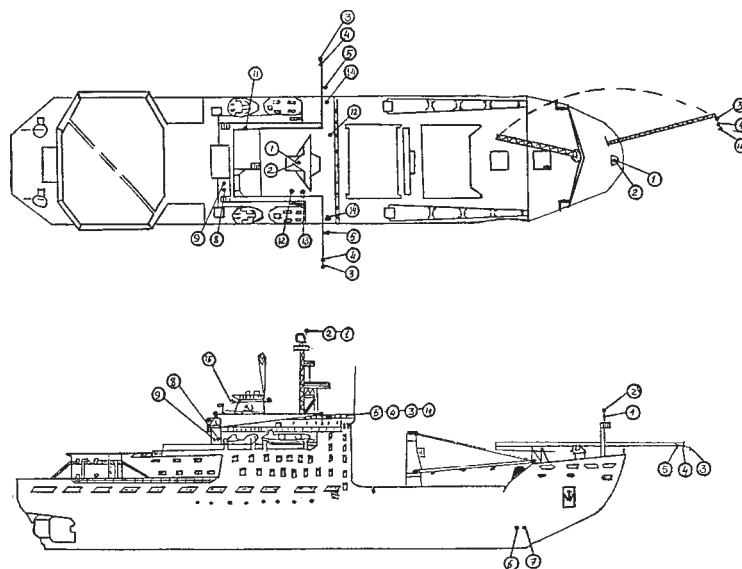


Рис. 18. Схема расположения метеорологических датчиков и антенн станций «Сога» и «Elsa» на НЭС «Академик Федоров».

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

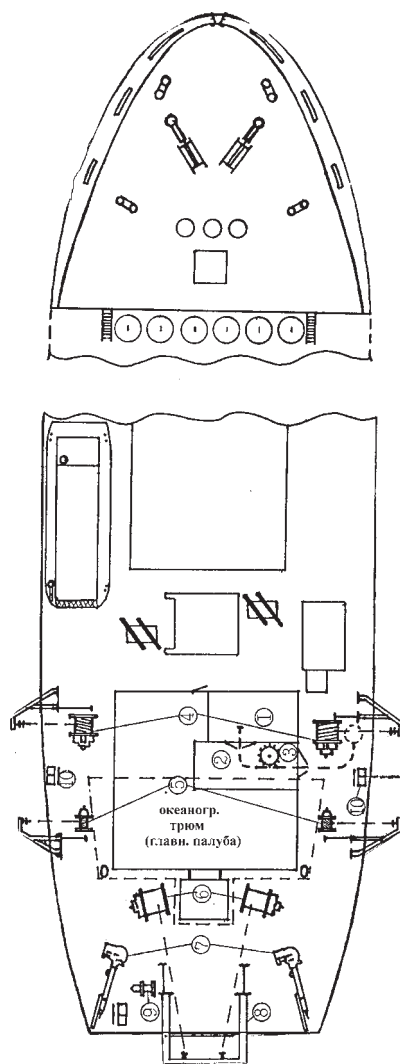


Рис. 19. Схема расположения океанографического оборудования на НЭС  
«Академик Федоров» (масштаб 1:200).

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.Лабутич, 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				0		54,0
	ИЛ-14	1/16,0				1/16,0		32,0
	АН-2		1/4,0			1/4,0		8,0
Итого	МИ-8	2/18,0	2/18,0			2/18,0		54,0
		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.Гамов) — 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.Юхно 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 м<sup>2</sup>. При строительстве причала использовались различные методы: вырезка с помощью гидротерморезака системы ААНИИ ледяных блоков объемом 6—8 м<sup>3</sup> 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  $-20^{\circ}\text{C}$  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-

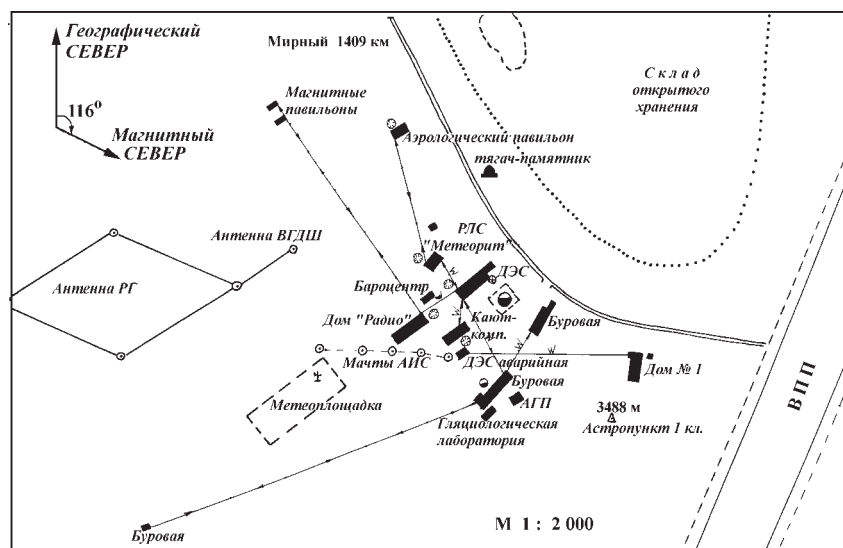


Рис. 20. План станции Восток (Тридцать третья САЭ).

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 ( $-57^{\circ}\text{C}$ ). 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.км<sup>2</sup>;

— 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.км<sup>2</sup> 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. км<sup>2</sup> 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. км<sup>2</sup> 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:

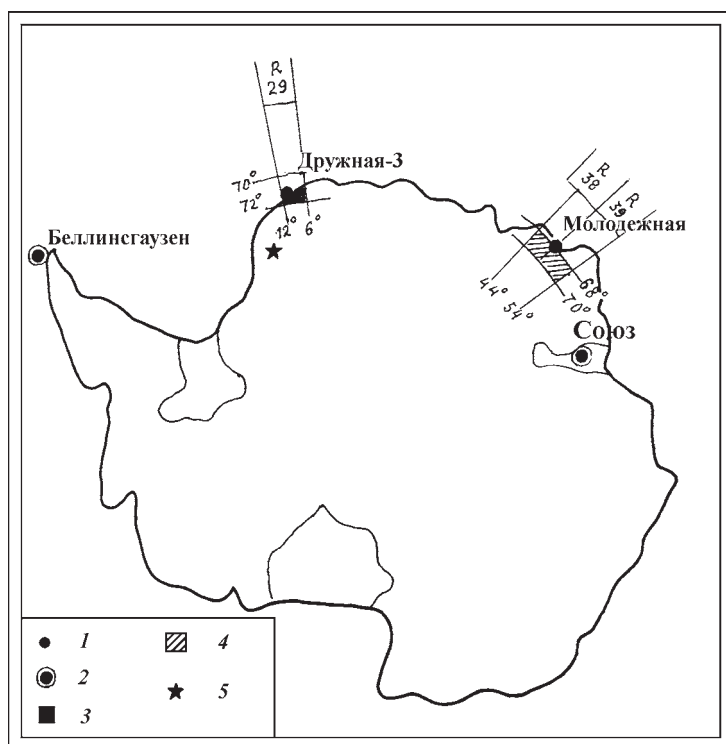


Рис.21. Обзорная схема топографических работ, выполненных в Третьей САЭ.

1 — мензурная съемка в масштабе 1:2 000; 2 — мензурная 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.км<sup>2</sup> (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.км<sup>2</sup> в районе АМЦ Молодежная и 40 тыс.км<sup>2</sup> в районе базы Дружная-3;

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

— мензурная 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.

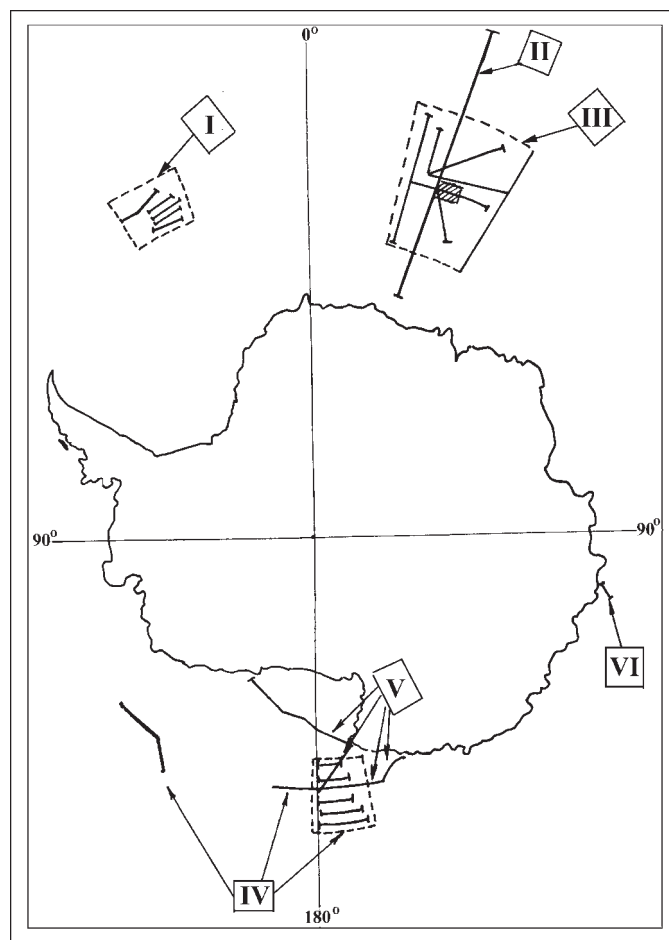


Рис. 22. Схема районов работ НИС «Профессор Визе» (III), НИС «Профессор Зубов» (I, II, IV), НЭС «Академик Федоров» (V, VI) (Тридцать третья САЭ).

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 м<sup>2</sup>, 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 м<sup>2</sup> (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 хозяйством 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).





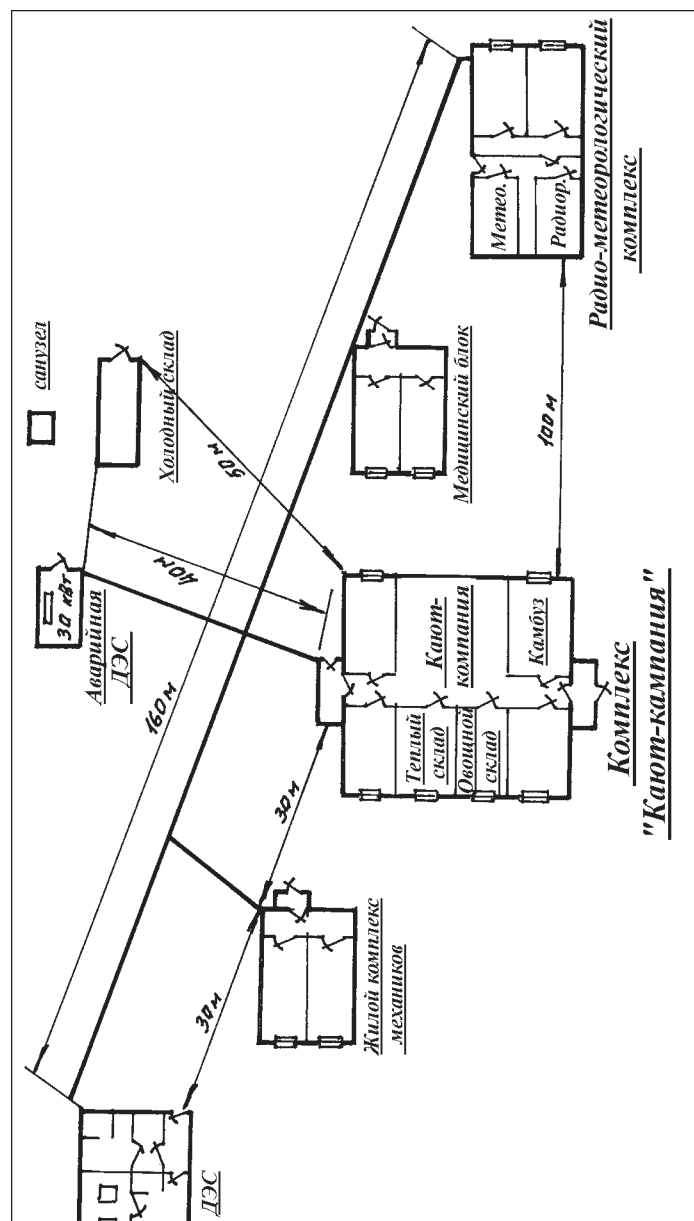


Рис. 24. Схема размещения зданий и помещений на станции Прогресс-1.

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 км<sup>2</sup>.

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  $36\text{ м/с}$ . 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  $77\text{ м}^2$ , 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  $60\text{ кВт}$  каждый и один дизель-генератор А-41 мощностью  $30\text{ кВт}$ . Суммарная выработка электроэнергии в период Тридцать третьей САЭ составила  $264\text{ тыс. кВт/час}$ . 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  $30\text{ кВт}$ .

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

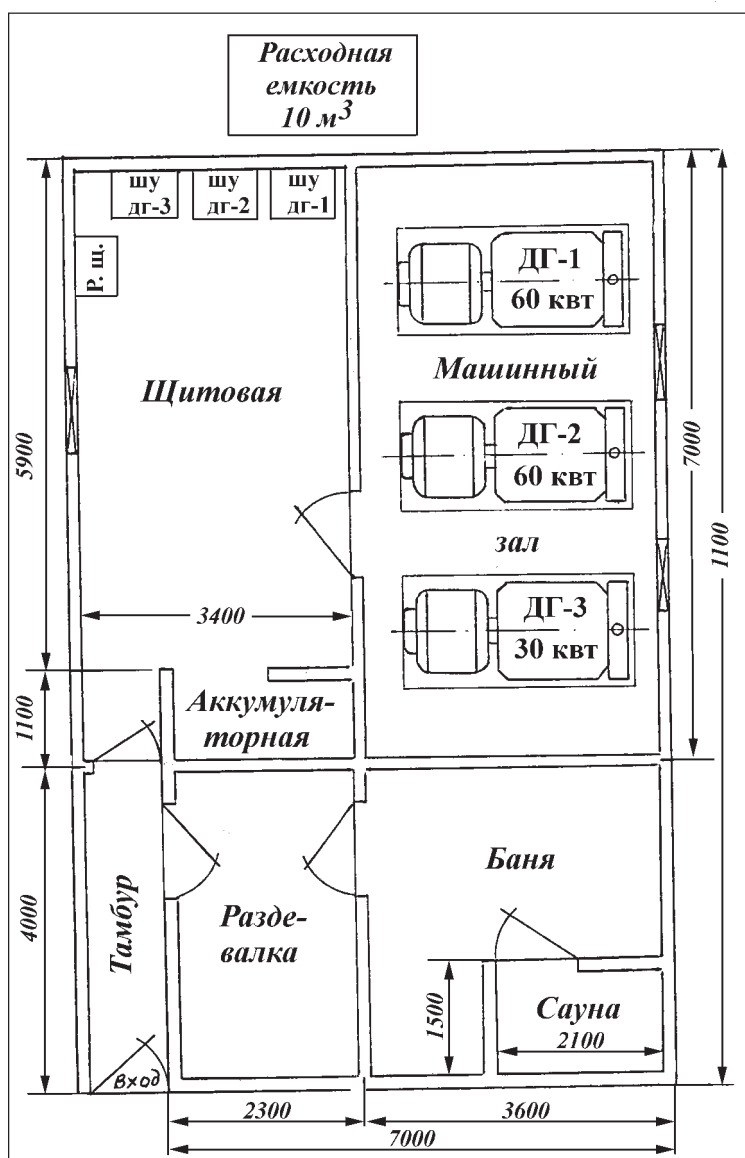


Рис. 25. План дизель-электростанции (станция Прогресс-1).

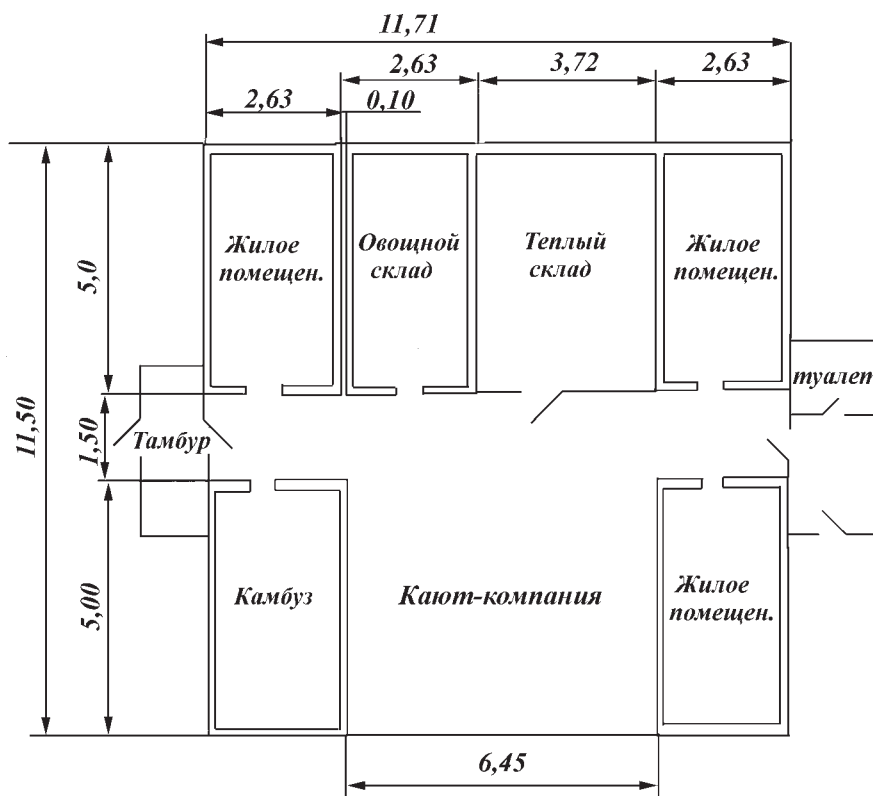


Рис. 26. План комплекса кают-компаний (станция Прогресс-1).

гались: кают-компания площадью 40 м<sup>2</sup>, 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 м<sup>2</sup> и вспомогательное помещение. В одной из комнат распола-

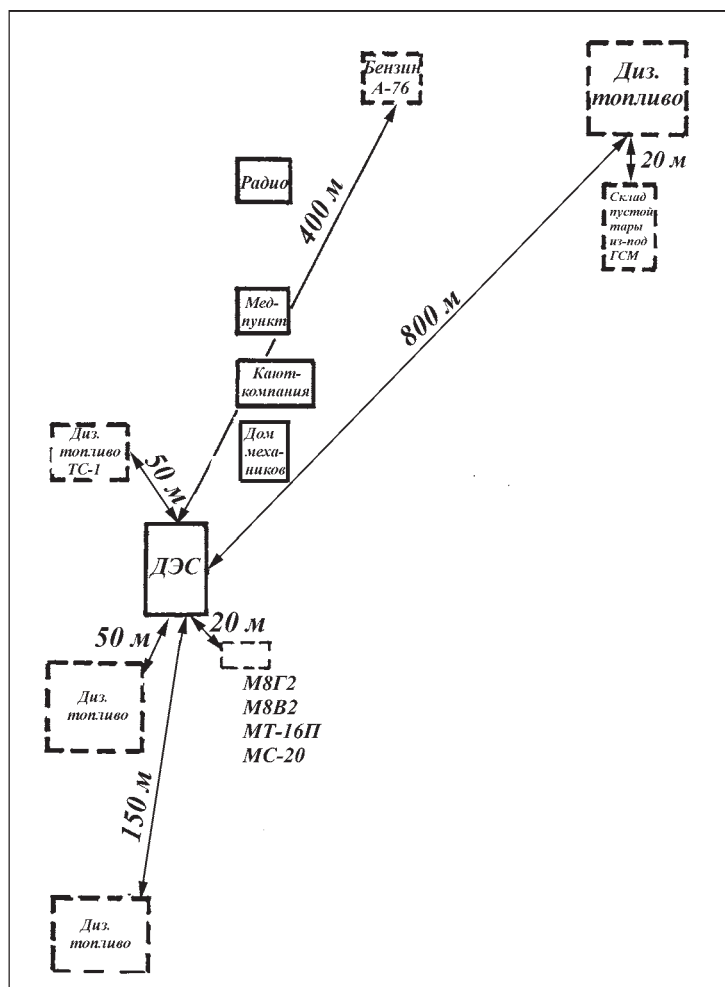


Рис. 27. Схема расположения площадок открытого хранения ГСМ на станции Прогресс-1.

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.