

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
Дальневосточный научный центр
Тихоокеанский океанологический институт

О Т Ч Е Т

О результатах работ в 31 рейсе
НИС «ПЕРВЕНЕЦ»
(приложение №2 к промежуточному отчету
о II этапе темы «Метрология ДВН» за 1978 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	стр. 48
Раздел I. Отчет о гидрологических исследованиях в I-ом рейсе НИС «БРИГ» (апрель-май 1978 г.)	стр. 50
Раздел II. Отчет о гидрологических исследованиях в экспедиции на НИС «БОРЕЙ» (июль 1978 г.)	стр. 90
Раздел III. Отчет о комплексных исследованиях в 8-ом рейсе НИС «КАЛЛИСТО» (сентябрь-октябрь 1978 г.)	стр. 130
Раздел IV. Результаты обобщения данных многолетних исследований по гидрологоакустической характеристике районов	стр. 317

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР АН СССР
Тихоокеанский океанологический институт

Промежуточный отчет по экспедиционным
исследованиям, выполненным в 1978 году.
(тема "Метрология-ДВН")

(приложение №3 к промежуточному отчету
о II этапе темы „Метрология“ ДВН за 1978 г.)

Руководитель раздела
зам. научного руководителя
с.н.с., к.г.н.

Г.И. Юрасов

Г. Владивосток

1978 год.

Содержание

Введение	Стр. 48
Раздел I. Отчет о гидрологических исследованиях в I-ом рейсе на "Эриг" (апрель-май 1978 г.).....	50
Раздел II. Отчет о гидрологических исследованиях в экспедиции на нис "Борей" (июль 1978 г.).....	90
Раздел III. Отчет о комплексных исследованиях в 8-ом рейсе на "Каллисто" (сентябрь - октябрь 1978 года)	150
Раздел IV. Результаты обобщения данных многолетних исследований по гидрологоакустической характеристике районов.	317

Введение

В настоящее приложение к промежуточному отчету по НИР "Метрология-ДВН" вошли технические отчеты о выполненных экспедиционных исследованиях в 1978 году, включая три рейса (нис "Бриг", "Борей" и "Каллисто"), а также самостоятельный раздел, посвященный обобщению результатов многолетних измерений для гидроакустической характеристики районов.

Отчеты по рейсам нис кроме текстовой части, содержат непосредственные результаты измерений, которые при дальнейшей разработке темы, после их полной обработки и анализа будут представлены Заказчику в окончательном отчете по теме.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ДВНЦ АН СССР

Тихоокеанский океанологический институт

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор ТОИ ДВНЦ АН СССР
чл.-корр. АН СССР

В.И.Ильичев

"20" мая 1978 г.

О Т Ч Е Т

о гидрологических исследованиях в
I-ом рейсе на "Бриг"

(апрель-май 1978 г.)

Руководитель раздела
темы "Метрология"

Г.И.Брасов

Г.И.Брасов

г. Владивосток
1978 г.

О Т Ч Е Т

Начальника I-го рейса лис "Бриг"

Основная задача экспедиции состояла в изучении синоптической изменчивости гидрофизических полей в двух районах прибрежной зоны Японского моря в весенний период.

Состав экспедиции:

1. В. П. Белоножко - нач. экспедиции
2. Е. Н. Варлатый - и. н. с.
3. В. П. Тихомиров - ст. инженер
4. Г. П. Швецов - ст. инженер
5. О. Ф. Ципилев - зам. нач. экспедиции
6. О. В. Морев - вед. инженер
7. В. П. Котенко - ст. инженер
8. П. П. Бойцов - инженер

Обязанности между членами экспедиции распределялись следующим образом:

В. П. Белоножко - общее руководство работами по программе экспедиции, участие в заборных работах.

Е. Н. Варлатый - руководство работой группы гидроакустических методов исследования океана.

В. П. Тихомиров, Г. П. Швецов - техническое обслуживание аппаратуры группы гидроакустических методов, проведение заборных работ.

О. Ф. Ципилев, В. П. Котенко, О. В. Морев - техническое обслуживание зондирующего комплекса "Исток-4", проведение заборных работ.

П. П. Бойцов - проведение комплекса метеорологических наблюдений прием карт погоды, участие в заборных работах.

Техническое оснащение экспедиции

1. Термокалиновый зонд "Исток-4"

Краткие технические характеристики.

- Точность измерения солености - $\pm 0,03^{\circ}/\text{oo}$
- Точность измерения температуры $\pm 0,03^{\circ}\text{C}$
- Точность измерения глубины 0,25%
- Максимальная глубина погружения - 2000 м.
- Регистрация данных производится на перфоленту шириной 17,5 мм с помощью перфоратора ПМ-20

2. Комплект океанологического оборудования TS - STD модель 3 Японского производства

Краткие технические характеристики

- Точность измерения температуры - $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$
- Точность измерения солености - $\pm 0,05^{\circ}/\text{oo}$
- Точность измерения глубины - 0,5 %
- Максимальная глубина погружения - 1000 м

Комплект состоит из набортного и подводного блоков. В подводном блоке производится автоматическое измерение и регистрация данных измерений на магнитную ленту в компактном кассетном магнитофоне в частотном коде. Обработка данных производится в набортном блоке, где данные измерений дешифрируются и регистрируются на трехкоординатном самописце и восьмидорожной перфоленте.

3. Гидроакустический измеритель скорости и направления течений и скорости звука

Краткие технические характеристики

- Точность измерения скорости потока - $0,5^{\text{CM}}/\text{сек}$
- Точность измерения направления потока - $\pm 5^{\circ}$

- Точность измерения скорости звука - $\pm 0,1$ м/сек
- Точность измерения глубины погружения - 0,2%

Регистрация данных измерений производится на борту судна с помощью двухкоординатных самописцев.

4. Стандартное океанологическое оборудование

- Измеритель скорости и направления течений БПВ-2 - 13 шт.
- Батометры ГМ-48 - 20 шт.
- Термометры глубоководные, опрокидывающиеся - 45 шт.
- Термоглубомеры - 10 шт.
- Автономные буи с буирепами и якорными устройствами - 2 шт.

Для производства заборных работ судно оснащено гидрологической лебедкой установленной на корме и кабельной лебедкой, установленной на полубаке по левому борту судна. Кроме того имеются две грузовые стрелы с лебедками грузоподъемностью 2 т.

Маршрут судна и объем выполненных работ

Судно вышло в рейс в ночь с 13 на 14 апреля. По пути следования в район полигона I зашли на о. Попова, где на МЭС было взято дополнительное оборудование для экспедиции. 15 апреля во второй половине дня прибыли в залив Ольга, где представились пограничным властям и известили их о сроках и районах проведения наших работ. 16 апреля стояли в з. Ольга у причала и готовились к проведению работ по программе экспедиции. 17 апреля вышли в море для постановки буйковых станций. Начавшийся шторм (волнение 5 баллов) не позволил произвести постановку буйковых станций. Кроме того, капитаном получено штормовое предупреждение о надвигающемся шторме силой 6-8 баллов. По этим причинам вернулись в залив Ольга. С 18 по 21 апреля шторм продолжался 20/19 получено уведомление о закрытии для плавания всех судов в

район I А, с 22 по 26 апреля. При такой обстановке постановка буйковых станций в намеченных точках не имела смысла. Во изменении программы экспедиции запросили руководство института о разрешении производства работ в точках за пределами района I А или в районе полигона 2. Разрешения получено не было, однако сообщалось об открытии района полигона I с 27 апреля по 3-е мая. По этой причине стоянка в з. Ольга затянулась до 18.00 26 апреля. За время стоянки удалось получить пресную воду, что позволило нам работать на полигоне в указанные сроки. 26 апреля вышли в район постановки буйковых станций, где поставили две АБС с вертушками БНВ-2 на глубинах около 200 м. По окончании буйковых постановок сделали пробную станцию, где обтащили тросы и проверили аппаратуру. В 16.00 27 апреля начали гидрологическую съемку. Работы производились с помощью зонда Исток-4 и гидроакустического зонда с кабельной лебедки. После производства работ на трех гидрологических станциях капитан запретил производство работ т.к. в дрейфе судно разворачивало лагом к волне, что приводило к бортовой качке с креном 35° - 40° . Решили идти к берегу и выполнять прибрежные гидрологические станции в надежде, что там волнение окажется послабее. Во время перехода к станции 4 вывел из строя локатор. Плавание без локатора в прибрежной зоне ночью и при тумане очевидно опасно. Для ремонта его стали на якорь вблизи берега. В 11.00 28/IV ремонт был окончен. Вышли в море для производства гидрологической съемки. Волнение 3-4 балла не позволило работать гидроакустическим зондом т.к. значительные помехи, возникающие при качке судна совершенно искажали реальное распределение гидрофизических характеристик во вертикали. Решили при съемке гидроакустическим зондом не работать. В дальнейшем гидрологическая съемка выполнялась только зондом "Исток-4" в измерительной схеме канала солености зонда TS - STD была заменена микросхема

в измерительной ячейке, после чего необходимо провести калибровку канала солености. В судовых условиях ее провести сложно, т.к. отсутствовал лабораторный солемер ГМ-65, обеспечивающий независимые измерения солености. По этой причине зонд Т - ТД при гидрологической съемке не использовался. 29/IV в 16.00 гидрологическая съемка была закончена. Получили штормовое предупреждение о шторме в Японском море силой 8-9 баллов. Однако фактическое состояние погоды позволяло производить заборные работы. Решили идти в район буйковых постановок для производства работ на 4-х суточной станции и работать до тех пор, пока позволяет погода. В условиях усиливающегося шторма работали на станции до 8.00 30 апреля. При качке крен достигал 35° - 40° . При волнении около 5-6 баллов работать стало опасно. Решили идти в залив Ольга, переждать шторм. Стояли у причала в порту Ольга до 6.00 I мая. Затем вышли в море для производства работ на 4-х суточной станции. Состояние погоды значительно улучшилось, что позволило в 8.35 начать работы по программе. В условиях почти полного штиля делалась попытка произвести измерения скорости звука и скорости потока гидроакустическим зондом. Однако результаты зондирования содержат искажения, учесть которые не представляется возможным. Одной из причин наблюдавшихся сбоях и искажений возможно является отсутствие стабилизации судового напряжения переменного тока 220 в. Так как данные, получаемые с помощью гидроакустического зонда, обработать практически невозможно решили в дальнейших работах по программе экспедиции зондирования этим прибором не проводить. В 13.00 3-го мая закончили работы на 4-х суточной станции и приступили к съемке буйковых станций в 17.30 закончили съемку буйковых станций и взяли курс на бухту Успения, где были в 6.00 4-го мая. Здесь забункеровались пресной водой и направились

на о. Попова, где сдали в стирку белье. В 14.00 5-го мая прибыли во Владивосток.

За время экспедиции при производстве гидрологической съемки выполнено 27 зондирований термохалинным зондом "Исток-4" и три зондирования гидроакустическим зондом. Карта-схема гидрологических разрезов и расположения станций прилагается (Рис. I). При выполнении 4-х суточных станции произведено 70 зондирований зондом Исток-4 и 3 зондирования гидроакустическим зондом. За время экспедиции произведено 90 срочных метеонаблюдений и принято 37 карт погоды. Произведено две буйковых постановки с II измерителями скорости и направления течений, отработавшими на станциях 7 суток. Кроме того выполнены калибровки каналов глубины зондов "Исток-4", TS - S'ТД-М-3 с помощью судовых эхолотов и отобраны пробы морской воды для калибровки каналов солености. В целом программа экспедиции выполнена успешно.

Замечания по техническому оснащению судна для производства гидрологических работ.

Использование судового оборудования в первом рейсе НИС "Бриг" выявило ряд недостатков, вызывавших трудности при его эксплуатации. В наших работах использовались кабельная гидрологическая лебедка, грузовое устройство и электрорадионавигационное оборудование.

Основные задачи

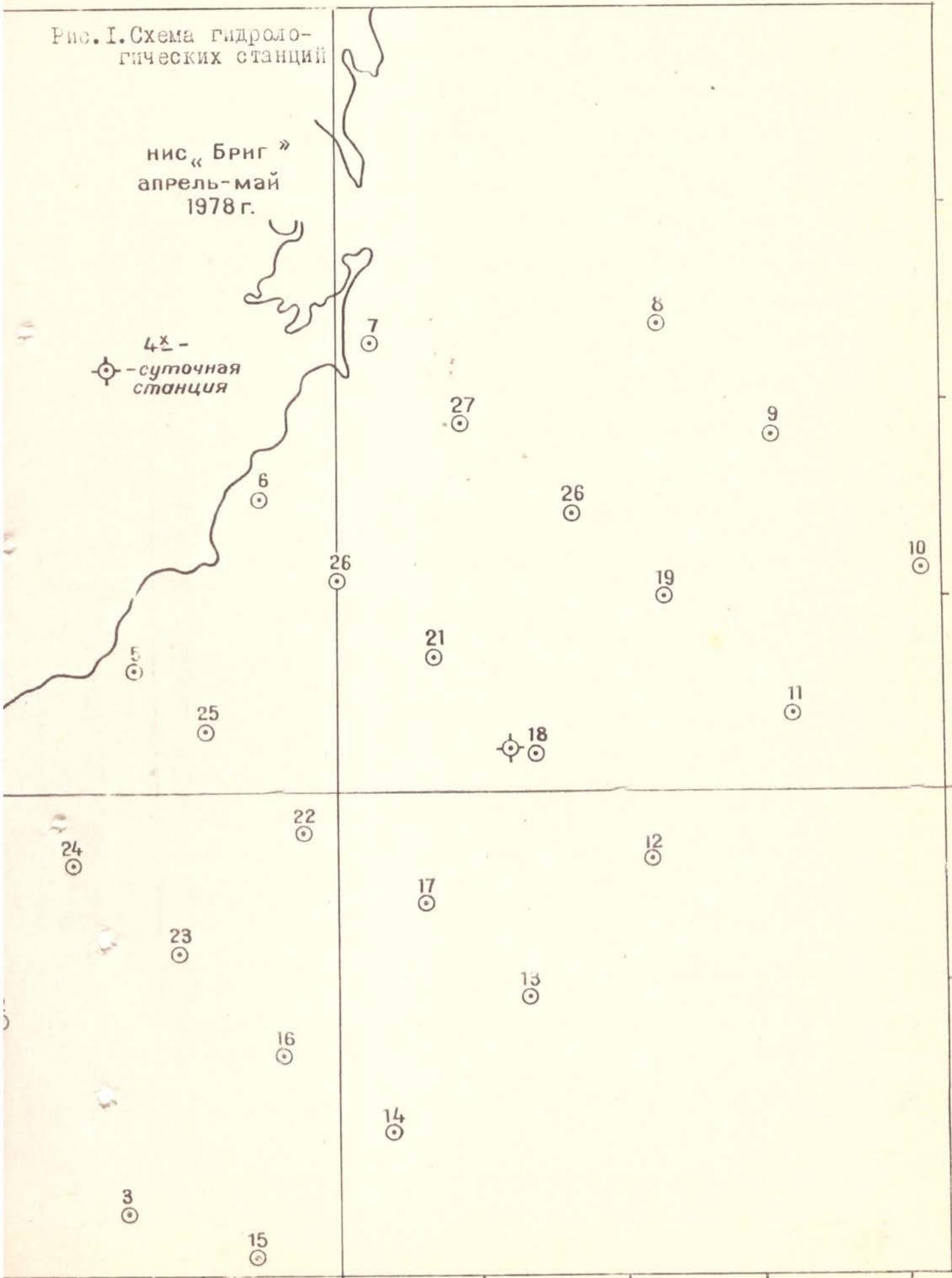
1. При работе кабельной лебедки фундамент вибрирует и колеблется, что может привести к срыву ее с фундамента. Необходимо дополнительное крепление фундамента.

2. Край-балкой, установленной вблизи лебедки пользоваться невозможно т.к. она коротка (между концом край-балки и фальшбортом всего 50-70 см, что не позволяет повесить блок и выбрать

Рис. I. Схема гидрологических станций

нис « Бриг »
апрель-май
1978 г.

4^х -
-суточная
станция



прибор на уровень фальшборта). Кроме того она фиксируется в 6-и положениях, тогда как обычно делается поворотное устройство с рычажным (ручным) приводом и червячной передачей, позволяющее вращать балку вокруг своей оси. Необходимо удлинить кран-балку, изменить конструкцию поворотного механизма и установить ее справа от лебедки.

3. Откидная площадка, которая может быть использована при работе с кабельной лебедкой слишком узка для размещения стандартных приборов и слишком далеко отстоит от лебедки. Возможным выходом из положения может стать создание такой площадки ближе к баку судна (справа от лебедки). Тогда пользоваться кабельной лебедкой будет гораздо удобнее.

4. Так как лебедка установлена слишком близко к фальшборту, а кабель - трос заводится через блок кранбалки на стрелу, то нагрузка ложится на верхний роульс тросоукладчика. Это создает значительные нагрузки на направляющие тросоукладчика; что приведет к их изгибу в конце концов к выходу из строя. Для устранения этого недостатка необходимо установить направляющие роульсы, понизив при этом уровень фальшборта. Это позволит снять нагрузку с направляющих тросоукладчика.

5. Технические характеристики эл. двигателя лебедки допускают его работу на 3-ей скорости в течение 15 % времени работы на второй - 40%. Несоблюдение этого режима может привести к выходу его из строя. Мощность судового электрооборудования достаточна для питания двигателя лебедки и всего парка приборов экспедиции, однако установленная на судне система стабилизации направления переменного тока 220 в обеспечивает стабилизацию при потреблении мощности не выше 5 квт и потому установленная защита срабатывает при потребляемой мощности 5 квт, что не

позволяет использовать кабельную лебедку на второй скорости. Это ограничивает предельную глубину зондирования 400 метрами.

Гидрологическая лебедка, установленная на корме судна вполне обеспечивает гидрологические работы. Единственное неудобство заключается в малой высоте кран-балки, что не позволяет свободно работать с габаритными и тяжелыми приборами.

Грузовое устройство судна сделано крайне неудачно. Стрелы слишком массивны, что не позволяет работать с ними в качку (их фиксация делается вручную с помощью к в качку при крене судна 25-30° такую операцию выполнять опасно). По этой причине стрелы можно использовать только предварительно установив их в нужное положение у причала или в тихую погоду в море. Трудно работать с гаками грузового устройства, так как вместе с вертлягами они весят 35-40 кг. Для работы в экспедиции такое громоздкое грузовое устройство не нужно. вполне достаточно иметь одну стрелу с грузоподъемностью 1-15 т. и лебедку с тремя барабанами, что позволило бы работать с грузовым устройством одному- двум человекам. Сейчас же для того, чтобы завалить или поднять стрелы при малом волнении необходимо 6-7 человек.

Несколько замечаний имеется по работе электрорадионавигационного оборудования.

1) Неудачно работали судовые эхолоты. Был момент когда все они не работали.

2) Дважды выходил из строя радиолокатор. По этой причине потеряно около 12 часов рабочего времени при выполнении гидрологической съемки.

3) Особые претензии вызывает судовые энергетические установки. Напряжения постоянного и переменного тока, вырабатываемые судовыми генераторами и преобразователями имеют стабилизирующие устройства не соответствующие мощности генераторов.

Преобразователь переменного тока, питающий кабельную лебедку обеспечивает питание гироскопа. При переключении лебедки с 1-ой на 2-ую скорость срабатывают автоматы, отключающие питание. Это может привести к выходу из строя гироскопа. Поэтому он был отключен и в рейсе не использовался. Переменная нагрузка на кабельной лебедке (например, при качке) вызывает значительное изменение напряжения питания сети (до 20 %), что затрудняло использование в экспедиции гидроакустического зонда. По этой же причине наблюдались сбои при работе зондирующего комплекса "Исток-4". При дальнейшем использовании НИС "Бриг" для подобных работ необходимо предусмотреть установку стабилизаторов напряжения соответствующей мощности.

Следует отметить предрасположенность судна к качке. Так, при почти полном штиле (очень пологая зыбь) крен, при дрейфе судна лагом к зыби, достигает 20-25°. При слабом ветре (крупная зыбь) крен достигает 35-37°. Расчеты, выполненные капитаном судна, позволяют при 40 % бункеровке судна топливом и водой, безопасно работать при крене до 30°. Фактически работа выполнялась при крене в среднем 25-35°. Дважды при увеличении крена до 37° работы приходилось прерывать. Исходя из этого следует планировать использование судна, во-первых в закрытых от волнения районах и, во-вторых, в сроки подходящие по погодным условиям. В противном случае выполнение заборных работ встречает большие трудности.

Большую помощь в выполнении программы экспедиции оказал экипаж судна во главе с капитаном В.И. Шуша.

Результаты измерения течений в экспедиции
 нис "Бриг" (26. IV - 03. V. 1978 года)

Район Японское море

Дата, время.	Горизонт 25 м.		Горизонт 50 м.			
	Буй I		Буй I		Буй 2	
	направл. град.	скор. см/сек	направл. град.	скор. см/сек	направл. град.	скор. см/сек
1	2	3	4	5	6	7
26.04.78						
21.00	280	02				
21.20	044	02	264	02		
21.40	005	02	298	02		
22.00	010	02	285	02		
22.20	130	02	295	02		
22.40	352	02	047	02		
23.00	100	02	031	02		
23.20	353	25	071	02		
23.40	015	24	005	33		
27.04.79						
00.00	225	23	017	34		
00.20	215	25	212	20		
00.40	199	25	233	22		
01.00	230	25	212	20		
01.20	230	25	240	21		
01.40	222	26	197	20	305	03
02.00	266	25	222	20	230	03
02.20	230	24	202	20	254	03
02.40	195	26	228	22	272	03
03.00	235	25	194	21	192	28
03.20	235	24	220	19	193	28
03.40	235	24	210	30	230	30
04.00	248	24	232	20	260	30
04.20	220	23	200	20	217	29
05.00	245	23	184	20	257	28
05.20	230	23	218	20	251	28
05.40	221	22	241	21	227	28
06.00	215	22	228	20	211	29
06.20	190	22	225	20	180	27

1	2	3	4	5	6	7
27.04.78.						
06.40	235	21	235	18	217	28
07.00	255	21	202	20	188	22
07.20	236	20	232	20	227	31
07.40	240	21	252	22	208	31
08.00	210	20	210	22	195	32
08.20	220	21	175	21	195	34
08.40	255	21	220	22	210	34
09.00	218	18	200	24	185	34
09.20	210	19	180	22	196	36
09.40	214	29	175	22	185	35
10.00	175	21	180	22	222	36
10.20	190	20	200	24	220	40
10.40	118	24	185	22	222	40
11.00	222	29	198	29	198	39
11.20	192	26	165	27	234	40
11.40	200	26	116	27	260	40
12.00	235	27	191	26	244	38
12.20	240	30	164	28	210	39
12.40	198	26	185	28	240	39
13.00	144	31	192	28	210	37
13.20	278	29	206	30	230	39
13.40	198	34	185	31	220	41
14.00	192	26	208	26	222	44
14.20	190	26	164	27	215	42
14.40	160	27	155	26	230	39
15.00	265	32	195	27	216	37
15.20	175	33	220	31	217	39
15.40	195	31	190	21	220	40
16.00	161	31	205	25	216	42
16.20	205	29	243	30	225	39
16.40	195	34	210	32	200	39
17.00	209	36	200	32	205	38
17.20	214	33	212	32	217	37
17.40	230	32	195	29	160	38
18.00	221	33	252	32	225	39
18.20	259	31	203	32	228	39
18.40	260	31	204	28	204	40

1	2	3	4	5	6	7
27.04.78						
19.00	225	35	230	30	212	40
19.20	258	32	203	32	207	38
19.40	185	31	212	34	220	38
20.00	190	32	225	34	227	39
20.20	230	33	216	30	185	39
20.40	200	30	228	28	211	41
21.00	221	31	240	31	203	39
21.20	200	28	225	37	219	37
21.40	193	29	208	30	232	42
22.00	155	29	252	28	248	40
22.20	243	28	250	28	166	40
22.40	223	29	250	38	238	40
23.00	202	30	240	40	236	40
23.20	220	29	282	26	231	38
23.40	180	30	251	30	260	38
28.04.78						
00.00	245	30	215	40	235	39
00.20	247	33	235	30	228	38
00.40	235	29	224	33	215	38
01.00	226	30	230	30	220	36
01.20	195	33	245	42	240	35
01.40	201	28	251	28	225	35
02.00	173	30	240	29	215	38
02.20	228	31	229	30	212	38
02.40	205	30	210	29	215	38
03.00	194	31	215	29	240	39
03.20	181	28	226	29	224	38
03.40	232	28	213	28	209	36
04.00	161	28	203	29	235	38
04.20	188	29	214	30	193	36
04.40	224	33	200	30	235	35
05.00	270	30	235	35	262	35
05.20	232	30	218	45	260	36
05.40	198	27	221	59	205	34
06.00	222	31	233	46	240	36
06.20	150	30	204	33	240	36

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

28.04.78.

06.40	196	30	225	30	246	35
07.00	220	30	230	31	210	35
07.20	205	30	215	32	241	34
07.40	182	30	234	31	207	35
08.00	232	30	208	29	268	33
08.20	210	30	228	30	203	33
08.40	218	30	210	30	225	34
09.00	170	31	215	39	258	33
09.20	204	30	207	31	210	33
09.40	232	30	218	28	202	32
10.00	180	29	208	28	208	33
10.20	208	28	238	32	205	34
10.40	210	29	229	48	218	35
11.00	212	33	217	30	195	33
11.20	217	30	208	31	206	35
11.40	215	29	235	48	206	35
12.00	225	29	230	30	223	34
12.20	252	29	209	30	210	32
12.40	231	28	215	46	207	37
13.00	207	30	205	30	220	34
13.20	217	26	215	31	221	36
13.40	202	26	202	30	206	36
14.00	180	26	205	30	221	38
14.20	195	26	198	32	215	36
14.40	122	25	226	31	230	37
15.00	213	26	205	30	218	36
15.20	236	24	197	29	228	39
15.40	222	26	211	37	228	36
16.00	238	27	234	30	230	38
16.20	208	27	200	30	235	37
16.40	195	29	215	31	222	36
17.00	205	20	234	37	231	37
17.20	215	28	215	31	211	45
17.40	226	26	228	31	220	36
18.00	238	29	235	29	244	36
18.20	240	28	232	40	231	36
18.40	222	27	238	43	228	36

1	2	3	4	5	6	7
28.04.78						
19.00	236	27	234	28	244	36
19.20	229	25	230	28	230	36
19.40	207	25	220	29	230	36
20.00	260	28	230	27	232	36
20.20	225	27	242	37	228	38
20.40	198	26	255	26	220	37
21.00	215	29	252	25	240	38
21.20	219	27	214	24	270	39
21.40	209	28	225	23	222	38
22.00	235	30	205	27	207	37
22.20	210	30	238	29	234	38
22.40	190	29	220	26	235	36
23.00	228	29	218	27	238	38
23.20	211	29	225	30	238	38
23.40	188	29	220	29	248	35
29.04.78.						
00.00	215	30	238	28	215	34
00.20	202	28	229	38	208	35
00.40	237	28	238	31	207	36
01.00	224	30	215	30	185	35
01.20	202	27	226	31	215	34
01.40	210	29	213	32	240	36
02.00	245	30	226	34	248	35
02.20	215	29	225	32	235	36
02.40	247	30	209	33	238	37
03.00	235	29	210	31	221	36
03.20	215	29	234	32	248	36
03.40	210	29	226	34	226	37
04.00	225	29	205	32	220	36
04.20	226	28	209	32	223	37
04.40	278	30	215	30	208	38
05.00	190	29	222	48	215	38
05.20	245	28	205	31	205	36
05.40	210	27	238	34	222	37
06.00	254	28	218	31	220	37
06.20	220	28	208	34	205	36

1	2	3	4	5	6	7
29.04.78.						
06.40	236	29	215	32	200	37
07.00	242	30	208	32	220	37
07.20	230	30	215	32	210	38
07.40	225	28	235	62	218	37
08.00	225	29	215	30	229	30
08.20	222	28	240	30	185	37
08.40	225	27	228	32	195	38
09.00	200	28	214	28	214	37
09.20	200	28	220	32	205	38
09.40	209	29	225	28	215	37
10.00	228	28	216	30	213	38
10.20	198	27	235	40	241	40
10.40	202	28	225	41	215	40
11.00	228	28	221	47	225	41
11.20	229	26	225	46	235	39
11.40	226	29	261	63	230	38
12.00	210	28	235	28	240	39
12.20	210	28	246	28	228	39
12.40	215	30	215	28	235	39
13.00	205	29	255	28	228	40
13.20	210	28	231	28	230	40
13.40	160	29	224	26	218	37
14.00	212	28	221	28	240	38
14.20	200	30	218	30	208	38
14.40	215	30	230	51	220	38
15.00	215	28	240	30	218	40
15.20	259	27	230	28	205	39
15.40	240	28	222	29	235	38
16.00	235	31	216	51	221	38
16.20	222	28	211	28	225	38
16.40	215	30	221	30	221	37
17.00	258	32	198	30	225	37
17.20	232	33	239	30	202	40
17.40	242	33	220	28	225	42
18.00	234	32	215	38	234	40
18.20	228	30	222	31	245	41
18.40	244	32	220	29	240	40
19.00	232	34	210	30	193	42

1	2	3	4	5	6	7
29.04.78.						
19.20	221	32	200	30	240	41
19.40	200	29	208	30	220	38
20.00	204	31	226	31	238	38
20.20	228	28	228	42	230	38
20.40	211	31	250	57	215	40
21.00	216	33	200	30	245	39
21.20	175	31	210	30	224	40
21.40	212	30	225	32	225	30
22.00	240	31	194	31	196	40
22.20	221	32	215	31	200	39
22.40	214	31	218	29	222	40
23.00	225	32	230	30	198	42
23.20	218	30	205	28	216	38
23.40	185	30	205	30	205	40
30.04.78.						
00.00	235	32	230	38	210	39
00.20	234	28	223	32	215	40
00.40	222	29	235	30	215	41
01.00	241	29	232	30	215	41
01.20	232	30	210	30	205	41
01.40	232	30	204	40	214	40
02.00	267	30	255	32	201	40
02.20	244	31	225	46	230	42
02.40	243	28	210	32	228	42
03.00	250	31	202	31	235	42
03.20	235	32	220	30	198	42
03.40	272	30	226	30	211	40
04.00	265	30	217	32	210	41
04.20	253	32	262	32	240	39
04.40	256	30	225	30	235	41
05.00	228	34	255	30	208	38
05.20	235	31	200	29	268	38
05.40	218	30	249	30	238	40
06.00	220	32	190	29	208	40
06.20	215	29	240	34	231	41
06.40	244	30	200	29	208	41
07.00	220	34	252	30	218	41

I	2	3	4	5	6	7
30.04.78.						
07.20	175	30	185	29	254	41
07.40	245	30	248	31	224	42
08.00	241	36	226	30	212	38
08.20	215	33	218	36	247	40
08.40	225	35	212	30	210	42
09.00	150	32	230	32	211	41
09.20	222	33	221	30	208	41
09.40	225	30	225	30	232	40
10.00	205	36	205	28	206	40
10.20	220	34	198	30	260	39
10.40	175	29	205	30	238	38
11.00	165	31	218	34	209	41
11.20	215	30	203	28	206	39
11.40	222	30	207	27	234	40
12.00	215	30	220	27	214	41
12.20	238	32	228	28	230	40
12.40	250	32	238	58	248	37
13.00	198	30	205	30	187	40
13.20	198	29	218	33	214	37
13.40	244	32	222	30	210	38
14.00	270	29	214	32	210	39
14.20	200	31	194	32	230	40
14.40	210	30	215	32	216	39
15.00	258	32	223	29	194	40
15.20	205	30	210	30	221	40
15.40	222	32	230	40	190	42
16.00	215	32	215	30	190	40
16.20	220	29	218	34	197	40
16.40	221	30	193	33	213	39
17.00	211	32	228	32	197	38
17.20	235	32	237	32	199	39
17.40	185	31	216	32	209	45
18.00	185	33	206	33	208	42
18.20	191	30	215	32	207	43
18.40	210	33	205	30	240	44
19.00	185	32	212	27	220	41
19.20	220	30	254	30	235	42

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

30.04.78.

19.40	218	29	204	32	242	40
20.00	178	31	215	32	220	42
20.20	165	32	255	29	220	42
20.40	168	32	207	28	220	43
21.00	238	33	230	28	240	43
21.20	195	32	242	28	216	42
21.40	192	28	237	27	212	41
22.00	234	30	240	29	232	41
22.20	215	27	241	28	215	39
22.40	265	30	225	29	207	41
23.00	200	31	215	28	238	40
23.20	210	30	218	24	245	39
23.40	242	28	218	24	220	38

01.05.78.

00.00	225	28	245	25	240	39
00.20	230	28	180	25	200	37
00.40	182	28	221	49	240	36
01.00	208	27	225	24	252	38
01.20	197	27	225	25	221	36
01.40	160	28	205	21	248	36
02.00	206	29	218	23	230	38
02.20	255	31	205	23	221	40
02.40	218	28	225	24	244	38
03.00	240	31	218	23	202	38
03.20	230	28	228	22	240	37
03.40	251	29	210	20	210	36
04.00	221	28	217	22	220	36
04.20	210	28	208	22	238	107
04.40	230	28	211	22	225	34
05.00	241	30	228	24	218	37
05.20	237	29	214	25	230	36
05.40	230	27	220	25	185	36
06.00	230	28	225	26	210	36
06.20	177	27	209	25	225	36
06.40	238	27	208	25	235	36
07.00	228	26	202	23	235	37

1	2	3	4	5	6	7
01.05.78						
07.20	217	26	208	23	235	34
07.40	221	25	208	25	205	33
08.00	218	26	200	25	201	33
08.20	207	27	195	27	218	34
08.40	198	27	216	28	227	33
09.00	210	27	204	24	225	34
09.20	216	29	206	22	226	34
09.40	210	28	208	25	228	31
10.00	200	28	215	25	215	31
10.20	265	24	198	27	222	36
10.40	240	26	207	28	235	32
11.00	225	25	207	28	202	31
11.20	197	27	195	26	211	32
11.40	223	26	202	26	215	34
12.00	188	26	215	27	185	30
12.20	184	24	200	25	237	31
12.40	215	26	195	26	210	30
13.00	242	28	180	25	215	28
13.20	195	27	215	25	245	30
13.40	211	28	200	27	198	30
14.00	225	29	212	24	266	28
14.20	204	27	202	25	212	31
14.40	190	24	234	26	195	30
15.00	205	26	230	24	220	32
15.20	211	26	207	25	235	31
15.40	208	30	220	25	220	32
16.00	238	31	229	25	228	31
16.20	215	27	205	24	234	32
16.40	232	25	225	24	235	31
17.00	240	27	222	24	229	33
17.20	232	26	220	23	228	32
17.40	220	26	225	24	220	32
18.00	205	24	229	24	225	32
18.20	228	27	201	24	240	33
18.40	214	26	216	25	235	33
19.00	220	26	208	23	232	33
19.20	218	23	222	27	245	32
19.40	238	24	221	26	233	32

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

01.05.78.

20.00	234	25	245	23	228	32
20.20	198	26	224	24	229	34
20.40	226	25	218	23	237	33
21.00	257	25	211	22	230	33
21.20	228	23	232	24	216	33
21.40	222	25	220	22	220	33
22.00	209	24	250	22	222	30
22.20	225	23	218	22	224	32
22.40	228	22	197	22	228	29
23.00	238	23	212	24	249	30
23.20	215	20	210	25	230	30
23.40	212	20	215	23	220	30

02.05.78.

00.00	214	21	239	21	228	29
00.20	224	23	218	23	218	29
00.40	180	22	215	41	240	29
01.00	225	25	195	24	237	30
01.20	210	25	222	24	228	26
01.40	140	26	209	24	250	29
02.00	234	22	218	22	211	31
02.20	208	24	180	23	235	31
02.40	221	22	218	24	220	32
03.00	214	28	198	23	218	35
03.20	275	26	202	24	222	32
03.40	250	30	229	24	246	35
04.00	216	23	218	24	230	34
04.20	205	25	210	22	238	32
04.40	201	24	198	23	251	31
05.00	230	24	210	21	235	32
05.20	216	23	220	22	225	33
05.40	202	24	215	22	238	35
06.00	190	24	200	24	227	33
06.20	208	24	230	22	225	38
06.40	180	23	214	24	218	33
07.00	208	22	251	21	221	34
07.20	230	24	201	22	232	23

I	2	3	4	5	6	7
02.05.78.						
07.40	198	24	215	21	230	32
08.00	168	22	200	23	225	32
08.20	210	22	260	21	225	32
08.40	226	22	236	24	216	31
09.00	235	23	231	21	230	32
09.20	215	24	228	22	227	31
09.40	228	25	153	02	240	32
10.00	205	23	143	02	209	30
10.20	215	24	145	02	207	30
10.40	228	22	141	02	220	30
11.00	198	22	150	02	212	28
11.20	195	21	162	02	205	32
11.40	218	23	158	02	180	30
12.00	204	23	160	02	210	30
12.20	225	22	160	01	187	28
12.40	240	23	158	02	198	30
13.00	200	20	158	01	209	29
13.20	216	21	160	01	225	32
13.40	208	21	156	01	231	32
14.00	235	22	160	01	209	34
14.20	228	23	158	01	210	32
14.40	252	22	156	01	217	28
15.00	232	23	160	01	225	31
15.20	218	23	160	02	205	30
15.40	221	23	161	02	225	31
16.00	215	23	161	02	231	34
16.20	225	22	161	02	237	33
16.40	247	21			245	30
17.00	235	23			235	29
17.20	231	22			257	29
17.40	225	23			231	28
18.00	236	22			218	28
18.20	221	22			241	29
18.40	185	23			205	28
19.00	210	22			245	31
19.20	198	21			240	32
19.40	248	22			238	29

I	2	3	4	5	6	7
02.05.78.						
20.00	245	21			243	29
20.20	205	20			251	31
20.40	245	21			260	32
21.00	165	22			245	34
21.20	235	22			230	34
21.40	221	21			232	33
22.00	173	20			246	33
22.20	181	19			228	32
22.40	205	19			225	31
23.00	222	21			250	31
23.20	165	22			222	29
23.40	222	21			251	29
09.05.78.						
00.00	200	21			212	26
00.20	205	19			265	28
00.40	218	17			230	26
01.00	219	20			260	27
01.20	171	16			230	27
01.40	167	18			210	27
02.00	196	18			218	26
02.20	168	18			215	26
02.40	196	18			215	25
03.00	232	20			222	25
03.20	201	18			245	25
03.40	225	19			212	26
04.00	218	19			230	26
04.20	250	19			226	25
04.40	221	19			205	24
05.00	220	18			208	24
05.20	208	18			208	24
05.40	198	18			184	23
06.00	221	18			220	44
06.20	221	17			212	25
06.40	183	17			169	25
07.00	195	17			155	25
07.20	229	20			202	24

1	2	3	4	5	6	7
03.05.78.						
07.40	209	20			180	28
08.00	210	19			188	30
08.20	221	20			232	28
08.40	210	22			212	32
09.00	212	20			171	34
09.20	191	20			218	29
09.40	256	20			210	29
10.00	231	20			225	28
10.20	282	21			180	30
10.40	224	22			198	28
11.00	285	20			220	29
11.20	220	22			224	32
11.40	234	22			210	32
12.00	251	22			218	33
12.20	211	21			184	31
12.40	186	20			161	30
13.00	275	21			221	28
13.20	260	20			207	30
13.40	272	21			198	29
14.00	242	21			208	30
14.20	321	02			254	28
14.40	190	02			225	28
15.00	172	02			210	29
15.20	178	02			222	28
15.40	201	02			244	28
16.00	190	02			300	03
16.20	196	02			350	03
16.40	184	02			335	03
17.00	184	02			336	03
17.20	182	02			227	04
17.40	184	02			331	03
18.00	185	02			335	03
18.20	185	02			330	03
18.40	185	02			331	03
19.00	185	02			331	03
19.20	185	02			331	03
19.40	186	02			331	03
20.00	187	02			330	03

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

03.05.78.

20.20	187	02			332	03
20.40	187	02			332	03
21.00	186	02				
21.20	185	02				
21.40	187	02				
22.00	110	02				

Результаты измерения течений в экспедиции
 п/с "Бриг" (26.04. - 03.05 1978 г.)
 Район - Японское море

Дата, время	Горизонт 75 м				Горизонт 100м		Горизонт 150м	
	Буй 1		Буй 2		Буй 1		Буй 1	
	направл. град.	скор. см/сек	напр. град.	скор. см/сек	напр. град.	скор. см/сек	напр. град.	скор. см/сек
1	2	3	4	5	6	7	8	9
26.04.78								
20.20	050	31			310	10		
21.20					350	22		
21.40					241	18		
22.00					220	29		
22.20					187	30		
22.40					148	30		
23.00					110	30		
23.20	050	31			071	30		
23.40	030	44			229	27	032	44
27.04.78								
00.00	215	26			202	25	036	46
00.20	236	24			153	26	225	30
00.40	236	20			148	25	240	27
01.00	248	20			120	25	218	25
01.20	283	26			090	24	185	26
01.40	244	20			071	23	240	22
02.00	237	24			221	24	198	19
02.20	288	22			177	26	208	22
02.40	234	20			132	26	198	23
03.00	215	18			098	24	140	22
03.20	261	20			074	20	185	20
03.40	235	17			225	22	200	23
04.00	251	21			210	24	182	25
04.20	200	19			210	24	200	22
04.40	205	24			114	28	185	31
05.00	220	26			085	26	170	15
05.20	191	28			209	26	202	24
05.40	183	26	303	25	154	26	220	24
06.00	203	30	240	31	118	26	218	25
06.20	196	30	214	31	156	28	230	26
06.40	195	32	209	36	220	28	222	25

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27.04.78								
07.00	209	30	208	40	217	29	225	29
07.20	204	31	225	37	225	27	210	19
07.40	219	31	216	36	180	27	225	29
08.00	205	32	209	36	158	27	208	35
08.20	225	34	222	36	110	27	218	36
08.40	213	32	241	35	087	26	215	31
09.00	218	33	248	33	225	24	212	35
09.20	218	31	221	38	177	24	208	39
09.40	213	34	219	38	155	23	216	34
10.00	205	34	228	39	200	23	216	34
10.20	190	36	210	40	076	22	229	32
10.40	200	40	210	40	228	22	240	25
11.00	204	37	204	41	082	22	221	35
11.20	205	38	210	42	140	23	225	31
11.40	204	34	209	41	098	22	220	33
12.00	222	30	209	42	234	20	232	28
12.20	238	32	210	45	208	23	202	32
12.40	213	36	225	42	165	20	228	35
13.00	243	28	213	42	161	21	205	37
13.20	195	31	225	46	163	20	218	34
13.40	245	25	225	45	178	20	270	23
14.00	205	28	222	42	152	22	218	29
14.20	218	31	224	45	114	20	241	11
14.40	232	35	225	46	094	19	220	21
15.00	227	29	240	42	060	21	248	15
15.20	220	27	240	40	231	20	258	21
15.40	251	27	254	40	205	22	240	21
16.00	235	28	285	36	166	22	282	05
16.20	250	24	204	37	125	21	238	10
16.40	204	20	258	20	058	20	210	24
17.00	262	20	223	21	229	18	225	29
17.20	220	33	245	35	215	20	212	26
17.40	235	30	225	38	185	20	242	16
18.00	204	36	220	42	190	21	238	25
18.20	225	38	234	38	155	21	235	22
18.40	200	35	220	39	220	21	195	27
19.00	221	37	227	41	222	20	265	23
19.20	213	38	211	44	215	20	242	18

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27.04.78								
19.40	215	36	213	46	222	20	185	14
20.00	210	37	214	43	210	20	225	29
20.20	205	35	211	46	220	19	175	25
20.40	218	38	206	44	200	20	156	25
21.00	209	40	212	45	166	18	224	14
21.20	212	39	217	45	151	19	269	22
21.40	224	40	220	49	128	17	225	31
22.00	205	42	220	46	188	20	198	32
22.20	200	42	219	49	195	22	215	23
22.40	204	40	213	41	212	24	231	24
23.00	209	40	245	43	218	26	230	28
23.20	228	39	220	42	228	26	235	33
23.40	235	40	234	46	229	26	224	28
28.04.78								
00.00	224	37	233	50	174	25	216	29
00.20	220	48	247	34	190	30	157	26
00.40	210	48	228	40	160	26	208	25
01.00	231	44	230	41	126	24	206	38
01.20	226	48	228	40	088	22	189	39
01.40	245	40	229	46	134	22	220	35
02.00	230	40	218	46	085	23	218	38
02.20	219	42	228	44	088	23	221	38
02.40	230	40	228	44	210	23	255	35
03.00	228	40	236	44	164	24	225	39
03.20	238	39	230	46	116	22	228	38
03.40	240	37	232	44	088	22	222	37
04.00	239	39	236	48	228	21	224	33
04.20	236	35	226	46	212	20	218	38
05.00	225	35	218	47	207	20	260	35
05.00	232	39	220	49	182	20	228	33
05.20	237	38	248	46	175	21	211	32
05.40	258	35	219	42	161	21	221	30
06.00	225	36	221	44	130	22	226	30
06.20	244	36	224	44	080	22	218	30
06.40	222	35	215	42	076	21	218	27
07.00	234	38	220	44	228	22	221	33
07.20	234	40	230	41	210	22	188	32
07.40	235	37	251	43	182	23	205	28

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
23.04.73									
08.40	213	35	225	41	154	23	228	32	
08.20	220	36	225	39	110	22	198	29	
08.40	224	36	288	36	101	20	140	32	
09.00	210	36	208	40	078	22	205	28	
09.20	210	38	205	38	232	21	205	29	
09.40	215	40	212	40	212	21	148	29	
10.00	228	38	227	40	212	22	220	28	
10.20	224	37	210	42	222	20	195	28	
10.40	222	38	200	42	218	21	218	36	
11.00	247	38	220	41	220	21	150	33	
11.20	229	39	225	32	235	20	190	39	
11.40	215	37	225	34	225	21	220	27	
12.00	221	38	235	38	210	22	235	28	
12.20	209	38	201	41	213	22	161	38	
12.40	238	39	210	43	218	22	215	39	
13.00	228	39	228	38	218	20	208	40	
13.20	225	38	225	39	229	19	212	41	
13.40	229	38	220	40	232	20	220	39	
14.00	228	38	218	40	228	21	221	39	
14.20	220	38	206	44	215	19	222	41	
14.40	233	39	228	43	212	20	218	34	
15.00	229	40	208	40	172	22	207	28	
15.20	230	38	198	40	135	20	230	28	
15.40	230	39	225	40	115	19	207	20	
16.00	220	42	231	48	088	20	206	26	
16.20	220	42	235	44	100	21	226	29	
16.40	217	38	212	41	114	19	212	28	
17.00	228	36	218	41	175	21	228	30	
17.20	220	38	215	43	165	21	216	31	
17.40	224	38	225	39	158	21	230	32	
18.00	217	36	220	41	195	21	235	31	
18.20	217	36	220	41	099	20	210	33	
18.40	234	37	208	44	088	20	230	29	
19.00	225	39	212	45	087	19	215	31	
19.20	215.35		218	44	086	20	225	30	
19.40	224	34	203	44	069	18	225	33	
20.00	219	36	218	43	235	20	229	34	
20.20	210	35	218	48	215	18	235	33	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
28.04.78									
20.40	213	36	221	41	207	20	240	26	
21.00	235	34	219	24	214	19	228	29	
21.20	227	34	218	48	216	17	190	26	
21.40	220	34	225	44	214	19	220	29	
22.00	212	34	240	46	218	19	208	31	
22.20	212	35	215	44	229	19	226	34	
22.40	225	36	218	44	232	18	214	32	
23.00	205	36	228	42	210	19	216	32	
237.20	220	34	231	45	218	21	231	34	
23.40	218	36	230	44	218	21	216	35	
29.04.78									
00.00	208	34	214	44	230	23	224	27	
00.20	239	34	235	44	216	20	246	40	
00.40	224	34	238	44	210	19	225	36	
01.00	228	35	225	45	218	20	180	38	
01.20	210	33	222	43	205	22	198	39	
01.40	232	32	232	44	186	20	188	40	
02.00	242	35	215	41	155	21	222	41	
02.20	218	36	234	42	115	22	205	41	
02.40	230	39	215	42	104	22	215	42	
03.00	217	38	224	42	086	20	216	43	
03.20	230	36	228	42	119	20	198	44	
03.40	222	35	210	40	088	20	226	41	
04.00	220	34	210	40	080	19	215	42	
04.20	212	36	240	38	087	19	236	36	
04.40	223	38	224	39	086	20	228	35	
05.00	221	40	210	38	080	20	215	42	
05.20	224	41	246	42	088	18	210	42	
05.40	224	41	209	40	100	18	216	41	
06.00	225	40	198	42	085	21	225	40	
06.20	235	40	236	44	235	22	202	42	
06.40	216	40	226	44	230	20	214	40	
07.00	215	39	215	42	222	20	212	40	
07.20	225	40	210	48	234	19	234	34	
07.40	225	38	203	49	245	19	222	32	
08.00	226	40	222	48	223	19	232	38	
08.20	225	41	215	48	223	19	212	41	
08.40	226	41	228	48	235	19	224	37	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
29.04.78									
09.00	212	40	205	49	240	17	234	37	
09.20	220	38	200	48	228	17	232	40	
09.40	221	36	228	48	230	18	224	38	
10.00	212	32	198	46	238	18	223	39	
10.20	220	34	209	48	234	17	220	38	
10.40	222	35	210	47	209	18	226	36	
11.00	216	37	228	44	188	18	228	38	
11.20	240	34	210	47	155	18	225	38	
11.40	222	34	222	48	127	19	228	32	
12.00	224	34	227	50	248	21	237	33	
12.20	222	34	215	50	260	29	230	34	
12.40	235	32	218	45			245	30	
13.00	234	34	215	48			214	29	
13.20	225	34	214	51			208	30	
13.40	219	32	219	48			227	40	
14.00	225	32	210	50			215	39	
14.20	240	35	206	51			195	40	
14.40	225	34	228	46			208	38	
15.00	225	32	236	50			220	38	
15.20	220	31	229	53			215	36	
15.40	225	33	229	52			242	29	
16.00	244	34	220	49			222	38	
16.20	250	32	232	50			220	39	
16.40	221	32	223	49			220	38	
17.00	242	34	220	50			220	37	
17.20	220	34	315	46			210	41	
17.40	208	34	240	48			215	40	
18.00	225	34	215	46			210	42	
18.20	207	34	218	47			203	43	
18.40	324	34	210	46			207	40	
19.00	212	35	210	45			220	41	
19.20	212	35	230	48			221	42	
19.40	231	36	232	44			235	41	
20.00	232	35	232	42			228	38	
20.20	215	35	226	44			228	38	
20.40	234	36	235	42			210	38	
21.00	235	38	236	40			212	38	
21.20	232	36	230	40			198	38	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
29.04.78								
21.40	230	35	245	49			240	34
22.00	210	36	218	52			218	34
22.20	226	36	215	50			228	39
22.40	218	36	245	49			236	36
23.00	226	36	220	48			235	36
23.20	235	35	214	45			220	35
23.40	210	38	215	45			228	33
30.04.78								
00.00	222	35	220	44			205	33
00.20	211	38	218	47			220	33
00.40	221	34	225	43			225	35
01.00	212	34	220	46			220	36
01.20	205	35	203	47			221	38
01.40	224	37	238	45			207	39
02.00	210	37	230	43			225	40
02.20	225	35	202	49			228	35
02.40	238	36	216	47			225	27
03.00	230	34	215	48			221	27
03.20	231	33	216	47			222	34
03.40	227	35	208	42			212	33
04.00	220	34	210	44			228	31
04.20	216	31	212	44			235	26
04.40	227	33	218	44			230	31
05.00	230	34	221	44			261	34
05.20	242	36	195	47			223	29
05.40	236	34	215	47			219	29
06.00	212	37	211	46			235	34
06.20	220	37	215	47			229	35
06.40	249	37	202	41			213	21
07.00	210	34	215	38			235	35
07.20	228	33	205	38			222	33
07.40	210	34	194	38			209	34
08.00	224	35	190	35			227	36
08.20	223	35	225	40			160	35
08.40	215	34	211	38			205	32
09.00	220	34	209	41			235	36
09.20	248	32	225	40			238	36
09.40	248	36	211	38			220	34

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
30.04.78									
10.00	295	36	209	41				216	38
10.20	208	36	245	40				215	35
10.40	212	34	221	41				218	34
11.00	215	36	220	38				225	28
11.20	225	36	240	40				225	33
11.40	210	36	235	36				251	23
12.00	220	36	244	35				205	31
12.20	236	34	248	36				240	28
12.40	221	31	280	36				270	23
13.00	225	33	218	39				211	21
13.20	230	34	230	36				235	24
13.40	224	36	264	35				185	25
14.00	218	35	275	30				205	28
14.20	212	34	212	38				222	42
14.40	218	36	197	30				280	41
15.00	238	37	187	31				210	42
15.20	209	37	238	30				231	44
15.40	225	38	191	31				225	44
16.00	232	36	238	29				215	45
16.20	214	35	190	30				205	43
16.40	230	36	200	31				221	43
17.00	212	36	215	32				221	39
17.20	235	38	202	34				235	38
17.40	205	34	214	31				212	40
18.00	219	36	215	31				228	38
18.20	225	36	208	36				222	40
18.40	219	38	211	40				240	33
19.00	218	36	218	39				255	32
19.20	225	41	206	40				240	30
19.40	229	37	211	40				250	30
20.00	225	36	238	40				253	28
20.20	228	35	212	45				235	35
20.40	230	32	236	43				240	26
21.00	222	32	209	48				240	20
21.20	208	30	210	48				231	22
21.40	212	32	220	47				215	21
22.00	237	36	211	44				215	24
22.20	219	36	202	44				251	25

1	2	3	4	5	6	7	8	9
30.04.78								
22.40	235	34	198	48			190	45
23.00	223	48	220	24			209	24
23.20	240	32	228	52			209	27
23.40	218	31	220	48			230	25
01.05.78								
00.00	227	30	230	46			238	25
00.20	225	30	248	43			205	28
00.40	219	30	248	47			305	27
01.00	229	31	218	46			188	24
01.20	228	32	238	46			238	23
01.40	218	32	247	46			225	24
02.00	205	31	200	46			246	23
02.20	230	32	238	44			205	23
02.40	202	32	231	42			280	33
03.00	209	32	226	42			220	35
03.20	190	30	230	40			225	40
03.40	205	28	205	40			212	41
04.00	230	34	194	38			190	43
04.20	214	34	218	42			228	44
04.40	222	36	229	40			200	42
05.00	210	34	216	41			204	41
05.20	210	32	226	44			216	40
05.40	212	33	210	41			192	41
06.00	218	36	220	43			222	38
06.20	205	34	218	42			202	39
06.40	221	40	218	30			182	41
07.00	228	38	224	39			195	42
07.20	218	40	226	37			202	42
07.40	221	40	225	39			205	40
08.00	209	38	240	38			218	42
08.20	217	45	230	40			210	39
08.40	218	32	232	40			221	43
09.00	218	41	236	42			215	40
09.20	229	42	235	43			215	43
09.40	218	41	235	39			227	36
10.00	210	42	231	40			228	33
10.20	228	40	231	39			240	32
10.40	225	38	230	35			221	27
11.00	238	36						

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
01.05.78									
11.00	238	36	223	34				224	27
11.20	230	35	232	34				224	29
11.40	216	37	235	33				232	26
12.00	235	38	225	30				235	27
12.20	232	36	220	30				220	25
12.40	245	39	222	33				220	24
13.00	248	36	216	34				248	22
13.20	205	38	230	38				215	24
13.40	231	35	217	30				265	25
14.00	235	36	222	30				220	22
14.20	230	34	208	29				248	20
14.40	228	32	211	32				229	20
15.00	215	34	210	29				210	20
15.20	222	33	218	22				228	25
15.40	238	34	218	27				215	23
16.00	218	34	224	27				202	25
16.20	218	33	218	22				205	25
16.40	214	34	202	26				190	24
17.00	234	34	208	28				207	25
17.20	220	31	245	32				193	28
17.40	232	31	190	30				208	30
18.00	245	30	225	34				202	32
18.20	246	31	222	40				208	32
18.40	245	27	192	33				220	34
19.00	224	32	224	30				225	34
19.20	244	32	255	32				225	36
19.40	244	32	240	31				242	32
20.00	250	34	226	32				245	28
20.20	240	34	255	32				225	24
20.40	239	35	240	31				230	24
21.00	229	33	238	34				204	23
21.20	208	30	247	40				228	21
21.40	212	32	234	36				210	28
22.00	237	36	235	31				190	20
22.20	219	36	230	28				195	16
22.40	235	34	197	36				161	15
23.00	230	34	230	40				205	16
23.20	240	32	212	45				191	17

I	2	3	4	5	6	7	8	9
01.05.78								
23.40	208	31	210	48			230	24
02.05.78								
00.00	220	35	210	44			198	31
00.20	206	34	215	41			219	37
00.40	215	35	218	36			225	34
02.00	213	37	218	34			235	36
01.20	218	41	228	37			228	36
01.40	216	38	202	38			221	33
02.00	212	40	221	39			212	33
02.20	220	38	225	38			230	34
02.40	209	36	212	38			205	32
03.00	212	38	205	39			212	36
03.20	207	35	205	37			230	30
03.40	202	32	208	35			214	32
04.00	205	33	205	41			198	32
04.20	216	32	230	42			212	32
04.40	213	34	214	40			192	34
05.00	225	34	192	37			210	34
05.20	220	32	210	39			208	34
05.40	217	33	228	36			218	30
06.00	210	30	218	34			210	31
06.20	229	32	218	34			221	33
06.40	220	31	212	40			202	29
07.00	225	29	209	37			208	34
07.20	222	29	195	40			180	33
07.40	222	30	204	38			215	31
08.00	220	32	208	41			191	36
08.20	220	31	220	40			205	31
08.40	205	33	228	39			225	28
09.00	215	32	204	42			222	30
09.20	225	34	235	45			218	32
09.40	238	32	190	41			205	31
10.00	227	24	225	43			225	43
10.20	232	32	230	36			228	34
10.40	240	30	232	27			235	32
11.00	250	33	240	26			216	33
11.20	250	34	235	28			228	33
11.40	255	29	218	29			224	31

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
02.05.78									
12.00	248	34	218	27				249	29
12.20	241	32	227	31				245	27
12.40	238	30	235	30				244	28
13.00	248	35	218	35				228	28
13.20	228	23	202	33				239	28
13.40	250	24	205	28				230	29
14.00	255	23	198	25				212	29
14.20	228	26	198	26				211	27
14.40	234	26	195	25				205	22
15.00	230	30	200	21				210	24
15.20	228	31	222	21				208	23
15.40	238	30	195	21				220	21
16.00	223	30	195	24				211	20
16.20	222	26	202	28				252	22
16.40	206	22	207	33				228	23
17.00	216	26	225	30				210	23
17.20	208	27	220	30				200	21
17.40	198	27	220	28				208	23
18.00	200	29	220	29				228	22
18.20	213	28	233	30				216	20
18.40	198	29	245	24				214	23
19.00	210	31	220	26				232	26
19.20	225	33	205	22				231	24
22740	228	28	250	26				229	24
20.00	245	28	235	25				220	20
20.20	240	27	202	16				225	20
20.40	222	26	218	24				190	21
21.00	230	30	218	24				182	21
21.20	235	26	224	27				230	23
21.40	216	29	238	32				198	20
22.00	220	28	238	30				241	25
22.20	244	28	209	24				220	25
22.40	244	31	235	24				215	21
23.00	214	30	233	30				214	26
23.20	248	30	236	28				244	23
23.40	218	30	260	30				199	24
03.05.78									
00.00	220	30	255	41				214	22
00.20	244	29	235	32				224	20

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
09.05.78									
00.40	215	26	240	39				218	21
01.00	245	30	255	41				188	20
01.20	258	26	230	36				210	25
01.40	240	24	238	33				204	20
02.00	220	28	233	32				180	20
02.20	224	31	220	32				194	20
02.40	212	23	223	30				188	26
03.00	215	30	244	30				195	29
03.20	218	30	215	24				204	36
03.40	220	28	205	28				194	40
04.00	220	26	242	26				213	34
04.20	220	30	222	27				218	34
04.40	215	30	220	24				214	34
05.00	215	28	218	24				210	36
05.20	215	25	220	26				205	34
05.40	208	29	213	21				218	32
06.00	210	27	220	22				220	32
06.20	206	30	232	20				206	34
06.40	202	27	220	15				208	36
07.00	215	30	218	14				205	36
07.20	222	31	210	14				220	37
07.40	221	30	212	13				220	38
08.00	234	24	200	14				230	34
08.20	235	21	205	13				216	34
08.40	216	18	193	12				209	34
09.00	238	20	185	12				210	33
09.20	230	20	211	13				220	29
09.40	228	20	208	14				214	24
10.00	218	19	188	10				2380	24
10.20	218	10	141	09				242	26
10.40	222	20	170	05				222	40
11.00	212	13	170	03				246	22
11.20	210	15	165	08				257	27
11.40	207	18	213	04				250	11
12.00	208	16	218	06				248	13
12.20	212	13	217	07				254	13
12.40	220	15	198	06				258	13
13.00	206	16	198	04				280	14

1	2	3	4	5	6	7	8	9
03.05.78								
13.20	251	26	205	04			294	07
13.40	280	23	185	06			305	07
14.00	057	01	209	10			286	05
14.20	082	01	210	10			305	11
14.40	075	01	165	10			296	27
15.00	174	01	190	11			140	03
15.20	085	00	176	12			010	02
15.40	080	00	175	22			084	03
16.00	095	00	167	16			080	02
16.20	096	00	165	16			118	02
16.40	098	00	230	14			135	02
17.00	098	00	257	11			040	02
17.20	098	00	197	12			050	02
17.40	100	00	245	14			324	02
18.00	098	00	217	13			000	02
18.20	100	00	180	12			340	02
18.40	100	00	195	11			340	02
19.00	098	00	221	28				
19.20	100	00	035	02				
19.40	100	00	022	02				
20.00	100	00	014	02				
20.20	088	00	0910	03				
20.40			010	03				
21.00			010	03				
21.20			010	02				
21.40			008	02				
22.00			010	02				
22.20			005	03				
22.40			010	03				