

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
ИНСТИТУТ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Пр - 473

Л.М.Гиндилис, Д.А.Меньков, И.Г.Петровская

НАБЛЮДЕНИЯ АНОМАЛЬНЫХ АТМОСФЕРНЫХ ЯВЛЕНИЙ В СССР.  
СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Результаты обработки первой выборки наблюдательных  
данных

Представлено к печати  
членом-корреспондентом АН СССР  
Н.С.Кардашевым

1979

Работа публикуется по решению Отделения общей физики и астрономии Президиума АН СССР.

Подготовительная обработка и формализация исходного наблюдательного материала проведены Петровской И.Г.

(Институт космических исследований).

Статистическое исследование материала, систематизация и просчет данных выполнены Меньковым Д.А. (Московский инженерно-физический институт).

Общее научное редактирование работы осуществлено Гиндилисом Л.М. (Государственный астрономический институт им.П.К.Штернберга), он же автор пунктов 3.3 и I4 (Обсуждение).

Данная работа содержит статистический анализ информации, приведенной в 256 сообщениях о наблюдениях аномальных атмосферных явлений в СССР. Приведенный анализ позволяет выявить определенные статистические закономерности этих явлений. Временные характеристики и некоторые другие данные аналогичны характеристикам, полученным другими авторами /в других странах/. Это позволяет сделать вывод о наличии определенного класса явлений, обладающих устойчивыми статистическими свойствами.

О природе этих явлений на основе имеющихся данных пока судить преждевременно. Необходимо разработать методику получения более достоверных данных, расширить используемый массив исходной информации и углубить статистический анализ отдельных параметров явления.

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий анализ выполнен на материале первого массива сообщений о наблюдениях аномальных атмосферных и космических явлений в СССР.<sup>х/</sup>

Для удобства обработки сообщения о наблюдениях были формализованы с помощью кода, специально разработанного для этой цели. Формализованные сообщения, отпечатанные на перфокартах К-5, образуют начальный массив предварительного Общего Каталога /ОК/ аномальных атмосферных и космических явлений. Используемые сообщения представляют собой одну из выборок предварительного Общего Каталога. Ниже рассматриваются статистические характеристики этой выборки.

В данной работе мы используем термин "Аномальные атмосферные и космические явления" или "Аномальные атмосферные явления". Иногда в том же смысле в тексте используются сокращенные термины "аномальные явления" или "аномальные объекты". Использувавшийся ранее термин НЛО мы считаем менее адекватным для подобной работы, поскольку он содержит определенную интерпретацию наблюдаемого явления. Однако в ряде случаев, например, в ссылках или при обсуждении других работ этот термин также используется в данной работе.

### I. Общая характеристика исходного материала

Материал содержит 207 сообщений, в которых приводится 256 случаев наблюдений аномальных явлений или объектов /этим случаям присвоены номера по предварительному Общему Каталогу с 0001 по 0253 и с 0462 по 0464/. В их числе:

наземные наблюдения	242 случая
наблюдения с борта самолета	13 случаев
наблюдения в море с борта корабля	1 случай

<sup>х/</sup> Сообщения данной выборки наблюдательных данных собраны и любезно предоставлены к.ф.-м.н. Ф.Ю.Зигелем.

Из них II-I2 случаев наблюдения с близкого расстояния. К этой категории мы относим случаи, когда по оценке наблюдателя расстояние до объекта порядка 100 или нескольких сот метров /при этом возможна ошибка в несколько раз, но порядок величины, по-видимому, остается верным/; либо случаи, когда расстояние не указано, но наблюдатель различает детали невооруженным глазом, ощущает какое-либо воздействие, наблюдает темный объект ночью и т.д. В случае наблюдения с борта самолета мы относим наблюдения к категории близких при расстоянии порядка 10 км, а также в случае маневра объекта относительно самолета или наличия воздействий.

Подавляющее большинство наблюдений /97%/ - обычные глазомерные наблюдения. В 9-и случаях использовались оптические приборы /бинокль - в 4-х случаях, оптическая трубка - в 4-х, телескоп - в одном/. Имеются 2 сообщения о радиолокационной регистрации. Причем, в одном случае /ОК-0218, Апраксин/ имело место одновременное визуальное наблюдение и радиолокационная регистрация.

Сообщения содержат словесные описания наблюдаемого явления с указанием обстоятельств наблюдения. В 50 случаях имеются рисунки, для 3-х случаев сделаны фотографии.

Для 16 случаев в исходном материале имеется ссылка на наличие служебной документации /служебное письмо - 2 случая; служебная телеграмма - 8 случаев; служебный доклад /рапорт/ - 5 случаев; запись в журнале - одна/.

Авторы большинства сообщений указывают свой адрес, домашний или служебный телефон, сообщают место работы, занимаемую должность.

## 2. Обстоятельства наблюдения; метеоусловия, видимость небесных объектов

При анализе конкретных случаев большое значение имеет знание метеоусловий. К сожалению, в большинстве сообщений эти данные

полностью отсутствуют. Для 83 случаев наблюдений из 256 /32%/ сообщаются сведения об облачности. Эти данные приведены в табл. I.

Табл. I                      Данные об облачности

Облачность	Число случаев	% от общего числа случаев
Отсутствует (ясно)	61	24
Наличие облачности	21	8
в том числе:		
редкие облака	9	
частые облака	1	
сплошная облачность	4	
характер облачности не указан	7	
Данные отсутствуют	174	68
Итого:            256		100

Представляет интерес также видимость небесных объектов во время наблюдения.

Солнце наблюдалось в 28 случаях, в том числе на восходе - 4.

на закате - 15;

Луна наблюдалась в 19 случаях;

Звезды            -            в 38 случаях.

В 177 случаях ничего не сообщается о видимости небесных объектов.

### 3. Наблюдатели и свидетели наблюдений

Наблюдателями мы называем лиц, которые проводили наблюдения. В подавляющем большинстве случаев (214, т.е. 86%) они же являются авторами сообщений. В некоторых случаях сообщение написано со слов наблюдателя другим лицом, или по документам и печатным мате-

риалам (26 случаев, 10%). В 8 случаях (3%) не ясно, написано ли сообщение самим наблюдателем или нет.

Свидетелями (или очевидцами) мы называем как наблюдателей, так и лиц, относительно которых из сообщений известно, что они тоже присутствовали и наблюдали описываемое явление.

### 3.1 Число свидетелей и наблюдений

Число свидетелей характеризуется следующей таблицей.

Табл. 2. Число свидетелей.

Число свидетелей	Число случаев наблюдения	% от общего числа случаев
I	87	34
2	39	15
3	13	5
4	9	3,5
"несколько"	70	27,5
массовое наблюдение	38	15

Одиночные наблюдения составляют 34%; в 66% случаев имеется более I свидетеля; это выше, чем по зарубежным данным [1]. Значителен процент "массовых" наблюдений (15%). К этой категории мы относим случаи, когда очевидцами события были большие группы людей: зрители открытого кинотеатра, жители поселка, многие жители города и т. п. Это — десятки, сотни, иногда даже тысячи человек.

### 3.2. Категории наблюдателей

Категории наблюдателей по месту жительства и характеру деятельности приведены в таблице 3. Суммарное число случаев (см. таблицу 3) равно 259, так как три случая (ОК-208, ОК-126 и ОК-259) учтены дважды, поскольку очевидцы относились к двум разным категориям. Процент же взят от общего числа случаев, равного 256.

Табол. 3 Категория наблюдателей

Категория	Число случаев наблюдения	% от общего числа 256 случаев
Местные жители	147	58
Приезжие	57	22
в том числе:		
отдыхающие	32	
командированные	7	
В пути	28	11
в том числе:		
в турпоходе	4	
в экспедиции	5	
в полете	9	
На станции наблюдения	11	4
из них: на метеостанции	6	
на астрономич. обсерватории	4	
Военнослужащие при исполнении служебных обязанностей	5	2
Неизвестно	11	4
Итого:	259	101

### 3.3. Распределение по специальностям

Распределение числа случаев по специальности наблюдателей приведено в таблице 4. Из 256 случаев наблюдений в 134 случаях специальность очевидцев не указана. В 122 случаях (48%) приводится специальность для 130 очевидцев, принимавших участие в наблюдениях. Распределение этих очевидцев по специальностям выглядит следующим образом (см. стр. 3).

Обращает на себя внимание значительный процент наблюдателей, обладающих достаточной квалификацией: научные работники, инженеры,

Табл. 4                      Распределение наблюдателей по специальностям

Специальность наблюдателя	Число оче- видцев	0% от общего чи- сла очевидцев с указанн.спе- циальностью
Научные сотрудники	33	25
в том числе: астрономы	10	7,5
геологи и геофизики	6	4,5
метеорологи	6	4,5
прочие специ- альности	5	4
не указано	6	4,5
Инженеры	23	17,5
Летчики	14	11
Лаборанты, техники	9	7
Преподаватели	9	7
Студенты	8	6
Учащиеся	8	6
Военнослужащие	8	6
Врачи	5	4
Работники культуры	5	4
Рабочие	4	3
Административные работники	2	1,5
Работники сферы обслуживания	1	1
Моряки	1	1
Итого:	130	100

летчики (52%). В противоположность широко распространенному заблуждению — среди наблюдателей весьма значительный процент астрономов (7,5% из общего числа очевидцев с указанной специальностью и 30% из числа научных работников).

общей численности населения страны, можно привести коэффициент, характеризующий активность различных профессиональных групп:

$$k = \gamma \frac{n_i}{N_i},$$

где  $n_i$  - число наблюдателей данной профессии,

$N_i$  - общее число лиц данной профессии,

$\gamma$  - нормирующий множитель.

Величины  $N_i$  для разных профессиональных групп взяты согласно результатам Всесоюзной переписи населения 1970 года [2]. Для определения коэффициента активности играет роль не абсолютная величина  $N_i$ , а соотношение между этими величинами. Мы использовали данные переписи 1970 года, поскольку это ближайшая перепись к 1967 году, который дает основной вклад в рассматриваемую выборку. Данные о числе студентов и учащихся взяты из Ежегодника Большой Советской энциклопедии [3]. Данные о числе астрономов взяты согласно А.С.Шарову (они получены с привлечением Картотеки Астрономического Совета АН СССР и др. материалов). Результаты приведены в табл. 5 (см.стр.10).

Таблица весьма наглядно иллюстрирует высокий коэффициент активности научных сотрудников, особенно астрономов, это указывает на ошибочность широкораспространенного мнения о том, что среди наблюдателей в основном преобладают малоопытные люди, и что якобы отсутствуют сообщения от специалистов. На ошибочность этой точки зрения обращал внимание еще Д.А.Хайнек в 1966 г. [4].

### 3.4 Повторные наблюдения аномальных явлений одним очевидцем

Подавляющее число наблюдателей видели аномальные явления один раз. Однако есть свидетели, наблюдавшие их в течение разных промежутков времени несколько раз. В том числе: 2 раза наблюдали

Табл. 5 Коэффициент активности для различных профессиональных групп наблюдателей.

Профессиональная группа	Численность групп млн.чел.	Число наблюдателей данной группы	Коэффициент активности
Все население в возрасте более 9 лет	196,6	130	1,0
Научные работники	0,456	33	110
в том числе: астрономы	0,002	10	7500
Инженеры	2,49	23	14
Врачи	0,566	5	13
Техники и лаборанты	1,71	9	8
Работники культуры	1,23	5	6
Преподаватели ВУЗов и школ	3,34	9	4
Студенты	4,3	8	3
Работники сфер обслуживания	1,6	1	0,9
Учащиеся	49,0	8	0,2
Рабочие	66,3	4	0,1

16 очевидцев, 3 раза - 6 очевидцев, более 3 раз - 2 очевидца.

#### 4. Пространственное распределение событий

Пункты, в которых наблюдались события, нанесены на карты (рис.1, 2). В целом они охватывают всю территорию Советского Союза. Однако в отдельные периоды наблюдается "повышенная активность" в определенных районах. Так, в 1967 году имела место "повышенная активность" в районах Северного Кавказа, Донбасса, Ростовской обл. На азиатской территории Союза (не считая Кавказа) преобладают наблюдения, выполненные в период 1957-1966 г.г. Для 1960 г. треть

наблюдений падает на европейскую часть территории Союза и две трети – на азиатскую. Разумеется эти закономерности нельзя считать твердо установленными (статистика слишком бедна), однако какие-то тенденции изменения районов "активности" со временем, по-видимому, намечаются. Дополнительным подтверждением этого вывода является пространственное распределение событий, полученное по другим выборкам.

На рис. 3 приведено двумерное распределение числа случаев по широте и долготе, на рис. 4 – одномерное распределение числа случаев по долготе, а на рис. 5 – распределение по широте. Отчетливо выделяется долготный максимум при долготе 35–45°Е. Распределение по широте более однородно, однако здесь также выделено два максимума: на широтах 44–46° и 48–50°.

## 5. Распределение событий во времени

### 5.1 Распределение событий по годам и месяцам года

Исследуемая выборка охватывает случаи наблюдения аномальных объектов с 1923 по 1974 г.г. В том числе:

до 1957 г.	14 случаев	или 5,5%,
1957 + 1966 г.г.	36 случаев	или 14%,
1967 г.	194 случая	или 76%,
1968 + 1974 г.г.	12 случаев	или 4,5%.

Более подробно данные о распределении по годам приведены на рис. 6. Эти данные лишь очень косвенно отражают истинную активность явления во времени. Так, резкое увеличение числа сообщений в 1967 г., по-видимому, связано с выступлением по Центральному телевидению, а котором было рассказано о феномене НЛО и предлагалось сообщать о наблюдениях подобных явлений. Вместе с тем, судя по зарубежным данным [5, 6], в 1967 г. действительно отмечалось некоторое возрастание активности НЛО. Аналогично резкий спад числа

сообщений после 1968 г., по-видимому, связан с критическими выступлениями в центральной печати ("Правда", 1968 г., 29.П), в которых проблема НЛО квалифицировалась как ненаучная.

Наиболее существенным, на наш взгляд, является наличие наблюдений аномальных объектов до 1957 г. Наряду с соответствующими зарубежными данными, это указывает на то, что, по крайней мере, не все случаи наблюдения подобных объектов могут быть связаны с обычными (известными) техническими изделиями или экспериментами в космическом пространстве.

Распределение наблюдений по месяцам года приведено на рис.7. Гистограммы построены как без учета, так и с учетом возможного дублирования, возникшего в результате получения нескольких независимых сообщений об одном и том же явлении (см.раздел 5.2). Как видно, эффект дублирования практически не искажает картину распределения. "Повышенная активность" в летне-осенний период может быть следствием того, что это время наиболее благоприятно для наблюдений. Однако, для кривой, относящейся к 1967 г., обращает на себя внимание малое число случаев наблюдения, приходящихся на июнь, а также явная асимметрия весна-осень. Эти особенности распределения повторяются для всей выборки, поскольку подавляющее число случаев в данной выборке относится к 1967 г.

Распределение, полученное для других годов, без 1967 г., гораздо более симметрично (рис.3а).

## 5.2      Распределение событий по дням, 1967 г.

Распределение событий по дням для 1967 г. приведено на рис.9. Из 70 дней с указанной датой для 24 дней наблюдалось более одного события в день. Имеются в виду независимые наблюдения событий, выполненные разными людьми в различных местах (в большинстве случаев в различных географических пунктах). Всего для 70 дней

наблюдалось 157 событий (в среднем - 2,2 события в день). Данные о числе наблюдений (событий) в день приведены в таблице 6.

Табл. 6                      Распределение событий по дням для 1967 г.

Число наблюдений (событий) в день	Все случаи наблюдений, включая случаи с приоб- лиженно указанн. датой		Случаи наблюдений с точно указанной датой	
	число дней	число со- бытий	число дней	число со- бытий
I	46	46	35	35
2	7	14	5	10
3	5	15	4	12
4	4	16	2	8
5	2	10	3	15
6	1	6	-	-
7	1	7	1	7
9	-	-	1	9
10	2	20	1	10
11	1	11	1	11
12	1	12	-	-
<hr/>				
	Всего: 70	157	53	117

Таким образом, из 157 событий 111 событий (или 71%) относятся к случаям, когда наблюдалось более одного события в день. Для дней с точно указанной датой соответствующие цифры составляют: 82 события из 117 (или 70%).

В ряде случаев события, относящиеся к одной дате, наблюдались приблизительно в одно и то же время в пунктах, отдаленных друг от друга не более нескольких сотен километров. Это позволяет предполагать, что мы имеем дело с независимыми наблюдениями одного и того же объекта или явления. В этом случае учет данных по всем сообщениям о наблюдениях может внести заметные искажения в полученные статистические распределения из-за дублирования. Поскольку на

основе имеющегося материала без дополнительного анализа невозможно точно указать, сколько объектов наблюдалось в каждый конкретный день, мы будем приводить в данной работе как статистические распределения по всем сообщениям без учета дублирования, так и распределения, "исправленные" путем учета дублирования. При этой коррекции предполагалось, что все наблюдения, совпадающие по дате и близкие по времени, относятся к одному объекту. Это, конечно, мажорирующее предположение. Некоторые из таких "совпадающих" наблюдений могут относиться к различным объектам. Поэтому можно утверждать, что реальные распределения будут лежать в пределах, ограниченных кривыми, без учета и с учетом дублирования. Способ учета дублирования для каждого конкретного распределения оговаривается отдельно.

Ниже приводятся номера случаев по предварительному Общему Каталогу, для которых учитывается эффект дублирования.

Табл. 7          Номера случаев, для которых учитывался эффект дублирования

Дата наблюдения	Номера случаев по предварительному Общему Каталогу
19.04.1967	0201, 0202, 0203, 0225, 0231
17.05.1967	0119, 0121, 0123, 0124
17.07.1967	0010, 0012, 0013, 0014, 0015, 0104, 0221, 0222 0224, 0226, 0229
18.07.1967	0204, 0205
19.07.1967	0127, 0178
27.07.1967	0016, 0035, 0129
31.07.1967	0128, 0227
08.08.1967	0038, 0039, 0100, 0107, 0228
19.09.1967	0053, 0054, 0056, 0057, 0058, 0059, 0060, 0061, 0062, 0063, 0064

Продолжение табл. 7

Номера случаев, для которых учитывается дублирование

Дата наблюдения	Номера случаев по предварительному Общему Каталогу
13.10.1967	0191, 0192, 0193
18.10.1967	0022, 0075, 0076, 0077, 0078, 0079, 0080, 0081, 0082, 0106
28.10.1967	0033, 0066, 0088, 0089
08.11.1967	0213, 0462
14.11.1967	0199, 0236
03.12.1967	0212, 0214, 0215, 0216, 0217, 0463, 0464
19.12.1967	0246, 0247, 0248

### 5.3 Распределение событий по времени суток

В большинстве случаев (207 из 256, т.е. 81%) очевидцы сообщают время наблюдения явления. На рис.10 приведены гистограммы распределения числа случаев наблюдения в зависимости от местного декретного и <sup>среднего</sup> солнечного времени. Под местным декретным временем мы понимаем время, официально принятое в данном пункте, - время, по которому работают учреждения и живет население. Оно либо совпадает с поясным временем, либо отличается от него на целое число часов. В большинстве случаев наблюдатели указывают на местное декретное время. Для перехода от него к среднему солнечному времени мы использовали "Перечень территорий, на которых фактическое исчисление времени отличается от установленного".

Учет дублирования проводился для сообщений, указанных в таблице 7, при этом для всех "совпадающих" наблюдений время учитывается один раз. Как видно из рис.10, учет дублирования не меняет характер распределения.

Максимум наблюдений приходится на вечерние часы суток: около 21 часа. Кроме того, намечается слабо выраженный вторичный макси-

мум в утренние часы, вблизи 7 часов утра.

На рис. II приводится сопоставление советских и зарубежных данных, последние взяты из работы [1]. Кривые нормированы по числу случаев – площади под всеми кривыми одинаковы. Как можно видеть, характер распределения для различных стран, в целом, подобен. Устойчиво сохраняется четко выраженный максимум в вечерние часы суток. Для советских наблюдений этот максимум более острый. Учет дублирования позволяет несколько снизить максимум, но он остается все еще выше полученного по зарубежным данным. По-видимому, это реальное свойство рассмотренной выборки.

Согласно Валле и Поэру [1], наблюдаемая кривая является следствием наложения двух эффектов: истинного распределения феномена и распределения суточной занятости населения – времени, в течение которого работающее население находится вне дома. После редукции на этот эффект максимум распределения смещается на послеполуночные часы – приблизительно 3 часа после полуночи; а общее количество регистрируемых случаев должно быть увеличено в 14 раз [1].

На рис. I2 приведено распределение по времени суток отдельно для различных сезонов года. Смещение максимума в зимний период на более ранние часы, по-видимому, связано с более ранним наступлением сумерек. Зависимость от времени наступления сумерек желательно исследовать более детально. Отметим, что в зимнее время заметная доля наблюдений падает на период суток, когда работающее население находится вне дома. Следовательно, редукция, используемая Валле и Поэром [1], не вполне однозначна. По-видимому, помимо занятости населения, надо еще учитывать длительность темного и светлого времени суток.

На рис. I3 приведено распределение числа случаев наблюдения в

зависимости от местного звездного времени в пункте наблюдения. Для распределения, полученного по всей выборке (рис.13а), наряду с главным максимумом, приходящимся на 18-19 час., довольно отчетливо выявляется вторичный максимум, сдвинутый относительно первого на 6 часов и приходящийся на 12-13 часов звездного времени. По-видимому, эти особенности распределения свойственны, в основном, 1967 году, который дает наиболее существенный вклад в рассматриваемую выборку. Для остальных годов (кроме 1967 г.) распределение более однородно (рис.13б). Следует, правда, иметь в виду, что статистика для этих годов бедна.

На рис.14 приведено распределение числа случаев в зависимости от всемирного времени.

#### 6. Классификация явлений, типы объектов

Для характеристики типов объектов мы использовали следующие признаки: четкость, прозрачность и форму. По первому признаку все объекты можно разделить на три вида: облакоподобные объекты с нечетким, размытым краем, объекты с четко очерченным краем ("тело") и объекты промежуточного вида. Этот вид вводится тогда, когда трудно отнести наблюдаемый объект к одному из двух предшествующих видов, например, когда часть контура четкая, а часть размытая.

В отношении прозрачности также вводятся три вида объектов: непрозрачные, прозрачные и полупрозрачные.

Наблюдаемые формы аномальных объектов чрезвычайно разнообразны. Это может объясняться либо разнообразием самого феномена, либо тем, что здесь мы имеем дело с явлениями различной природы. Возможно, действуют оба фактора. Кроме того, надо иметь в виду, что один и тот же объект, наблюдаемый в различных ракурсах, может выглядеть и классифицироваться по-разному. Наконец, надо учитывать и психологические факторы: наблюдая неожиданно для себя необычное и

часто сложное явление, очевидцы воспринимают его неодинаково, а при написании сообщения вносят дополнительные искажения, т.к. зачастую бывает очень трудно передать свои впечатления.

Классификация форм объектов приведена в табл. 8. Разумеется, эта классификация условна, принятые в ней обозначения форм взяты согласно описаниям очевидцев (так, как их называют в сообщении). При этом различия между некоторыми типами форм весьма условны. Например, не всегда можно отличить круглый плоский диск от шарообразного объекта, находящегося на большом расстоянии; или диск, видимый с ребра, от овального объекта. Столь же условна разница между овальным телом и слегка деформированным (сплюснутым) шаром, а также разница между вытянутым овалом и "огурцом" или "сигарой". По-видимому, можно выделить следующие основные формы объектов:

- Звездообразные объекты, объекты малых угловых размеров (за пределами разрешения человеческого глаза). В этом смысле "звезда с заметным объемом", очевидно, означает объект, угловые размеры которого находятся на пределе разрешения. Иногда звездообразные объекты удается разрешить при наблюдении в телескоп или бинокль, в этом случае они могут иметь самую различную форму.

- Шаровидные тела (включая сплюснутые шары или не очень вытянутые овалы). Поскольку они воспринимаются объемно, можно думать, что это сравнительно близкие объекты.

- Дискообразные объекты.

- Продолговатые объекты (сильно вытянутые овалы, "огурцы", "сигары", "цилиндры", "стержни").

- Серповидные объекты. По форме, угловым размерам и яркости напоминают Луну в фазах, предшествующих первой четверти. Обычно довольно быстро перемещаются по небу. В ряде случаев наблюдались одновременно с настоящей Луной. Различаются правильные ("двуугольные") и

"однорогие"серпы в форме, напоминающей перевернутую запятую. Часто сопровождаются одним или несколькими звездообразными объектами. Вообще, это довольно редкий тип объектов; однако летом 1967 г. они довольно часто наблюдались над южной частью Европейской территории СССР. Поэтому в исследуемой выборке эти объекты представляют заметную долю (см.табл.8).

- Объекты правильной "экзотической" формы (треугольник, квадрат, кольцо и т. д.).

- Объекты неправильной формы.

- Объекты непрерывно изменяющейся формы.

Следует отметить, что в данной классификации принимается во внимание только основная форма объекта. Совершенно не учитываются вторичные детали, например, наличие светящегося хвоста или других структурных особенностей. Эти характеристики будут рассмотрены отдельно (в разделе 8).

#### 6.1 Фазы формообразования и переходы между ними

При анализе формы необходимо выделить следующие три типа явлений.

а) Наблюдается один или несколько объектов П О С Т О Я Н - Н О Й формы.

б) Наблюдается объект или несколько объектов Н Е П Р Е Р Ы В - Н О И З М Е Н Я Ю Щ Е Й С Я Ф О Р М Ы.

в) Наблюдается один или несколько объектов устойчивой формы, затем происходит И З М Е Н Е Н И Е форм, в результате чего наблюдается другой объект или группа объектов также устойчивой формы. Эти изменения включают: изменение формы объекта (переход из одной формы в другую), отделение одного объекта от другого, присоединение одного объекта к другому, "погасание" светящегося объекта, постепенное рассеяние объекта, возникновение нового объекта и т.д. Во всех случаях, когда имеет место такое изменение, мы

говорим о нескольких фазах формообразования. В каждой фазе объекты имеют устойчивую форму. Всякое изменение означает переход к следующей фазе. Можно выделить фазы явления и по другим признакам, например, по изменению характеристик движения. Чтобы подчеркнуть, что речь идет об изменении формы, мы называем соответствующие фазы "фазами формообразования".

В большинстве случаев (77,5%) очевидцы наблюдали одну фазу формообразования; две фазы наблюдались в 29 случаях, 11%, три фазы – в 20 случаях, 8%, более трех фаз – в 9 случаях, 3,5%. Всего изменения фаз формообразования отмечались в 58 случаях из 256 (22,5%). При этом наблюдалось 149 отдельных изменений (или переходов), происходивших с объектами.

В том числе:

Переход из одной формы объекта в другую	51 или 39%.
Погасание одного объекта	33 или 22%.
Рассеяние одного объекта	17 или 11%.
Возникновение нового объекта	29 или 20%.
Отделение одного объекта от другого	17 или 11%.
Присоединение одного объекта к другому	1 или ок.1%.
Деление одного из объектов	1 или ок.1%.

## 6.2 Статистика типов объектов

Наличие нескольких фаз формообразования вносит некоторую неопределенность в статистику, так как возникает вопрос, сколько раз следует учитывать объект одного типа, наблюдаемый в различных фазах. Мы учитывали такие объекты один раз.

Учет дублирования (раздел 5.2) производился следующим образом. Для "совпадающих" наблюдений (табл.7) объекты, у которых все принятые характеристики типа одинаковы, учитывались только один раз; объекты, у которых хотя бы одна характеристика не совпадает, считались различными и учитывались каждый независимо. Например,

если в одно и то же время в различных пунктах наблюдался серповидный объект, он учитывался один раз, если в то же время в других пунктах наблюдался шаровидный объект, он учитывался отдельно. Вопросы изменения перспективы при наблюдении из различных пунктов здесь не учитывались. Это требует специального детального анализа применительно к каждому конкретному случаю.

С учетом этих замечаний статистика выглядит следующим образом. В 256 случаях наблюдения было зарегистрировано объектов:

	(без учета дублирования)	(с учетом дублирования)
Всего	457	416
из них:		
облакоподобного вида	68(15%)	68(16,5%)
объектов с четким краем ("тело").	358 (78%)	318 (76%)
объектов промежуточного типа	7 (2%)	7(2%)
тип определить затруднительно	24 (5%)	23 (5,5%)
По характеру прозрачности:		
непрозрачных	431 (94%)	391 (94%)
прозрачных и полупрозрачных	11 (2,5%)	11 (2,5%)
тип определить затруднительно	15 (3,5%)	14 (3,5%)

Распределение объектов по форме приведено в таблице 8.

Табл. 8 Распределение объектов по форме

Форма объектов	число объектов	
	без учета дублирования	с учетом дублирования
Звездообразные объекты	97 (21%)	78 (19%)
из них:		
звезда	85	66
"звезда" с заметным объемом	12	12

Табл. 8 (продолжение)

Форма объектов	Число объектов	
	Без учета дублирования	С учетом дублирования
Шаровидные тела	47 (10%)	44 (11%)
из них:		
шар правильный	28	28
шар деформированный	6	6
Круглые тела, диски	66 (14,5%)	65 (15,5%)
из них:		
диск, видимый с ребра	7	7
диск круглый (фронтальный)	46	45
Серповидные объекты	109 (24,5%)	93 (22,5%)
из них:		
серп симметричный	72	61
серп несимметричный, "за- пятая"	18	16
Продолговатые объекты	31 (7%)	31 (7,5%)
в том числе:		
овальное тело	19	19
сильно вытянутый овал ("сигара", "огурец")	4	4
Объекты правильной "экзотической" формы	32 (7%)	30 (7,5%)
из них:		
треугольник	4	3
прямоугольник	4	4
полоса	7	7
кольцо	6	6
купол	3	3
полусфера	2	1
Объекты неправильной формы	30 (6,5%)	30 (7%)
из них:		
пятно неправильное	7	7
кометообразный объект	6	6
неправильный многоугольник	4	4
"гантель"	1	1

Табл. 8 (продолжение)

Форма объектов	Число объектов	
	Без учета дублирования	С учетом дублирования
Объекты непрерывно меняющейся формы	2 (0,5%)	2 (0,5%)
Форму определить затруднительно	12 (2,5%)	12 (3%)
Форма не указана	31 (6,5%)	31 (7%)
Итого:	457 (100%)	416 (100%)

### 6.3 Одновременное наблюдение нескольких объектов

В большинстве случаев наблюдался один объект. Однако приблизительно для одной трети случаев наблюдалось одновременно несколько объектов. В том числе:

	(без учета дублирован.)	(с учетом дублир.)
Два объекта	62 случая	45 случаев
Три объекта	24 случая	22 случая
Четыре объекта	6 случаев	6 случаев
Более трех объектов	2 случая	2 случая
Итого:	94 случая	75 случаев (из 256).

В ряде случаев имело место наблюдение нескольких объектов, но не одновременно, а последовательно (в различных фазах явления).

Для тех случаев, когда наблюдалось более одного объекта, в половине случаев (47 из 94) наблюдалась ассоциация объектов разнообразной формы со звездообразными. Особенно часто ассоциируются с ними серповидные объекты: 42 случая из 47, что составляет 89% всех случаев ассоциации со звездообразными объектами. По отношению ко всем случаям наблюдения серповидных объектов имеем:

	(без учета дублирования)	(с учетом дублир.)
Общее число объектов	109	93
Число объектов, связанных со звездообразными	42	31

(без учета дублирован.) (с учетом дублир.)

%%

38

33

Таким образом, серповидные объекты приблизительно в трети случаев ассоциируются со звездообразными.

## 7. Длительность событий

### 7.1 Общая длительность событий, распределение по длительности

Длительностью события будем называть промежуток времени между началом и концом наблюдения. В большинстве случаев длительность события меньше длительности явления.

В 146 случаях из 256 (57%) указана, как началось наблюдение. В 42 случаях начало наблюдения совпадает с началом явления (или возникновения объекта). В 104 случаях начало явления предшествует началу наблюдения.

В 141 случае (55%) указано на окончание наблюдения. В 47 случаях оно окончилось в момент конца явления. В 14 случаях наблюдение окончилось раньше конца явления (люди занялись другими делами и прекратили наблюдения). В 57 случаях объект удалился настолько, что перестал быть виден. В 23 случаях объект скрылся за препятствие (или за горизонт).

Длительность наблюдения аномальных явлений указана в 177 случаях. Из них в 13-ти длительность события определена приблизительно ("несколько секунд", несколько минут", "несколько десятков минут"). В 164 случаях приведена численная величина длительности, в некоторых из них она сообщается только для одной из фаз явления. В 144 случаях длительность относится ко всему явлению. Мы называем её общей длительностью события. В 14 случаях из них время начала и конца наблюдения совпадает с началом и концом явления. В этих слу-

чаях общая длительность события совпадает с длительностью самого явления. В остальных случаях ее можно рассматривать как нижний предел длительности явления.

Распределение числа случаев наблюдений по длительности (для общей длительности событий) приведено на рис.15. Максимум распределения приходится на интервал 1–4 минуты.

Сравнение с зарубежными данными (согласно работе [1]) приведено на рис.16. Можно видеть несомненное подобие для различных стран, что свидетельствует об общности наблюдаемого феномена.

## 7.2 Распределение по длительности для объектов разного типа

Распределение по длительности событий для объектов разного типа приведено на рис. 17. Характер распределения для различных объектов различен. Объекты шаровидной формы и диски отличаются более однородным распределением. У серповидных объектов наряду с главным максимумом (приходящимся на длительность 1–4 мин.) выделяется вторичный максимум с длительностью порядка нескольких секунд. Объекты неправильной формы наблюдаются более длительное время, среди них весьма заметна доля событий с длительностью порядка одного часа. Особенно характерно в этом отношении распределение объектов правильной "экзотической" формы (треугольной, квадратной и пр.). Конечно, указанные особенности нельзя считать твердо установленными: статистика для отдельных видов объектов слишком бедна. Однако можно думать, что преобладание более длительных событий, связанных с наблюдением объектов неправильной и особенно правильной "экзотической" формы, по-видимому, вполне реально.

## 8. Структура объектов и характер свечения

Помимо общей формы, аномальные объекты часто характеризуются разнообразными внешними и внутренними деталями (поверхностной структурой), а также часто весьма сложным характером свечения.

Ниже приводятся характеристики объектов.

### 8.I Внешние детали

Всего в рассмотренных 256 случаях наблюдений аномальных объектов описано 457 различных объектов (дублирование не учитываем). Для 264 объектов в сообщениях не содержится никакой информации о внешних деталях. Можно думать, что в этих случаях они либо отсутствуют, либо выражены не очень явно. Наличие или отсутствие внешних деталей <sup>отмечено</sup> в 129 случаях (для 193 объектов). При этом в 17 случаях (для 25 объектов) очевидцы отмечают отсутствие каких бы то ни было внешних деталей. Для оставшихся объектов в сообщениях описываются те или иные внешние детали. Эти данные сведены в таблицу 9. Для девяти объектов из 168 отмечено 2 детали. Соответствующие объекты учитывались в таблице дважды. Поэтому суммарное число объектов во втором столбце таблицы 9 равно 177. Процент же взят от общего числа объектов - 168.

Табл. 9 Внешние детали

Описание деталей	Число объектов	% от общего числа объектов с внешними деталями
Хвост	71	42
в том числе:		
темный хвост, темный след	9	
светящиеся хвосты разной формы	55	
Искры	37	22
Направленные потоки света (лучи, световые дуги, световой столб, конус света и т.п.)	30	18
Пламя	14	8
Свечение вокруг объекта (ореол, сияние и т.п.)	13	8
Оболочки разной формы	12	7
Итого:	177	105

## 8.2 "Внутренние" детали, поверхностная структура объектов

В сообщениях для 71 случая наблюдений (28% от 256 случаев) есть указание на наличие или отсутствие поверхностной структуры объектов. При этом в 12 случаях (для 20 объектов) отмечено, что поверхность объекта однородна. Наличие видимой структуры или неоднородности поверхности отмечено для 82 объектов (18% от 457 объектов). Для 355 объектов указаний на структуру поверхности нет. Возможно, в этих случаях "внутренние" детали отсутствуют (структура однородна), либо они слабо выражены и плохо различимы при глазомерных наблюдениях. Кроме того, надо учитывать, что наблюдатели не всегда акцентируют внимание на этих деталях.

Данные о поверхностной структуре и "внутренних" деталях объектов приведены в табл. 10. Для 3 объектов отмечены две характеристики неоднородности, эти объекты учтены в таблице дважды.

Табл. 10 "Внутренние" детали, поверхностная структура объектов.

Характер неоднородности	Число объектов	% от 82 объектов с неоднородной поверхностью
Стационарная неоднородность	62	75
в том числе:		
темная полоса	3	
светлая полоса	1	
огни или светящиеся пятна	4	
штрихи	5	
яркий край	15	
другие неоднородности	34	
Нестационарная неоднородность	19	23
в том числе:		
струи, течения	3	
завихрения	1	
структура пламени	9	
факелы	1	
искры	5	
Наличие выступающих деталей, напоминающих "конструктивные"	4	5
Итого:	85	103

### 8.3 Характеристика свечения

Указания на характер свечения имеются в 240 случаях наблюдений (94% из 256 случаев). В 16 случаях (для 36 объектов) нет никаких указаний о свечении или характеристики его неясны. Свечение 421 объекта так или иначе охарактеризовано наблюдателями. Данные о качественном характере свечения приведены в таблице II.

Табл. II Характер свечения

Характер свечения	Число объектов	% от общего числа 421 объектов с указан. характером свечения
Тело, видимое на фоне светлого неба в отраженном свете	21	5
Темное тело	32	8
Тело светится на фоне темного неба	368	87
Итого:	421	100

Характер свечения на фоне темного неба установить трудно, для этого требуется специальный анализ. Можно думать, что в большинстве случаев мы имеем дело с собственным свечением объектов. Для 4-х объектов, по мнению наблюдателей, свечение связано с отражением солнечного света.

Яркость свечения оценена наблюдателями (в основном - качественно) для 183 объектов. Данные сведены в таблицу I2.

Табл. I2 Яркость объектов

Качественная характеристика яркости	Число объектов	% от общего числа 183 объектов с указанной яркостью
Ослепительная	9	5
Большая	101	56
Средняя	19	10
Малая	15	8
Подобная яркости Луны	21	12
" " Солнца	2	1
" " Млечного пути	2	1

Табл. I2 (продолжение)

Качественная характеристика яркости	Число объектов	% от общего числа объектов с указ. яркостью
Подобная яркости ИСЗ	4	2
Значение яркости приведено в звездных величинах	10	5
Итого:	183	100

Для 249 объектов наблюдатели приводят данные о характере изменения яркости. Из них у 157 объектов яркость свечения оставалась постоянной во все время наблюдения, у 56 объектов наблюдалось уменьшение яркости, у 8 объектов – увеличение, у 18 объектов отмечаются колебания яркости (мерцания), у 10 объектов отмечены резкие изменения яркости типа вспышки или взрыва.

### 8.3.1 Цвет объектов

Для 184 случаев наблюдения (для 295 объектов) приводятся данные о цвете, у 162 объектов эти данные отсутствуют. Гамма цветов согласно показаниям очевидцев, оказывается весьма широкой. Данные сведены в таблицу I3. Отметим, что для 53 объектов наблюдался смешанный, сложный цвет (например, желто-зеленый); 12 объектов имели разноцветную поверхность. Во всех этих случаях учитывался каждый цвет отдельно. Соответствующие объекты учтены в табл. I3 более одного раза.

Табл. I3 Цвет объектов

Цвет	Число объектов	% от общего числа объектов с указанным цветом
Красный, розовый	74	25
Оранжевый, "огненный"	74	25
Желтый, "золотистый"	57	19
Зеленый	12	4
Голубой	33	11
Синий	2	1
Фиолетовый	4	1,5
Черный	8	2,5

Табл. I3 (продолжение)

Цвет	Число объектов	% от 195 объектов
Серый	3	1
Белый	73	3
Жемчужный	4	1,5
Серебристый	9	3
С металлическим оттенком	7	2

### 8.3.2 Изменение цвета

В 23 случаях наблюдалась динамика цвета свечения (изменения как в сторону уменьшения длины волн, так и в сторону увеличения длины волны; пульсации, переливы; изменение цвета от участка к участку по поверхности объекта). Всего изменение цвета наблюдались у 28 объектов. В 61 случае наблюдений для 162 объектов отмечено отсутствие изменений цвета свечения. В остальных случаях никаких указаний на динамику цвета нет.

## 9. Угловые размеры объектов

### 9.1 Оценка угловых размеров очевидцами

Оценка угловых размеров для неподготовленных наблюдателей сопряжена, по-видимому, с наибольшими трудностями. В сообщениях часто встречаются описания вроде: "объект был размером с апельсин", "с яблоко", "как арбуз", "размером с теннисный мяч" и т.п., – без указания расстояния, на котором рассматривается объект сравнения. Подобные оценки невозможно рационально использовать.

Для 244 объектов (из 457) в сообщениях делается попытка дать качественную или количественную оценку угловых размеров. Из них: 94 объекта оцениваются как звездообразные (угловой размер – 0); 7 объектов характеризуются "малым" угловым размером; 31 объект – "большим" размером. Для остальных 112 объектов дается количественная оценка. Следует иметь в виду, что речь идет о глазомерных оценках, выполненных неподготовленными наблюдателями. Хотя часто при оценке угловых размеров для сравнения используется Луна или

Солнце, такие сравнения в большинстве случаев делаются по памяти (в отсутствие Луны или Солнца, наблюдаемых одновременно с описываемым объектом). Поэтому приводимые оценки дают весьма грубое представление об истинных угловых размерах объектов.

Результаты оценок приведены в таблице I4. Для 8 объектов из 206 (II2 + 94) в сообщениях приводятся два различных значения угловых размеров (в случаях изменения углового размера или в случаях наблюдения ассиметричного объекта). Соответствующие объекты учтены в таблице дважды.

Табл. I4                      Угловые размеры объектов

Угловой размер (приблизительно)	Число объектов
0 (звездообразный объект)	94
15' и менее	41
30'	61
45'	2
1°	11
2° и более	5
Итого	214

## 9.2 Изменение угловых размеров

Для большинства объектов об изменениях угловых размеров в сообщениях ничего не говорится. Для 150 объектов отмечено, что угловые размеры оставались постоянными. Увеличение угловых размеров отмечено для 36 объектов, уменьшение – для 22 объектов. 9 объектов вначале имели постоянные угловые размеры, а затем они стали изменяться.

Изменение видимых угловых размеров объектов может быть следствием изменения расстояния до объекта при его движении, или следствием изменения линейных размеров (например, расширение облакоподобного объекта). При анализе имеющихся сообщений трудно провести разграничение между этими двумя случаями, тем более, что воз-

можно наложение обеих причин. В приведенных данных никакого разграничения не делалось.

## Ю. Характеристика движения объектов

Приводимые в сообщениях данные о движении объектов включают качественные характеристики скорости и её изменения, данные о характере траектории и о направлении полета.

### Ю.1 Скорость и ускорение

Данные о качественном характере скорости приведены в 80 случаях наблюдений для 176 объектов. В 69 случаях для III объектов движение характеризуется как равномерное. В 36 случаях для 65 объектов очевидцы отмечают неравномерность движения. В том числе:

1-кратное изменение скорости - 29 случаев для 53 объектов,  
2-кратное изменение скорости - 2 случая для 2 объектов,  
3-кратное изменение скорости - 2 случая для 2 объектов,  
многократное изменение скорости - 1 случай для 4 объектов,  
движение рывками - 2 случая для 4 объектов.

При этом движение с ускорением отмечалось в 21 случае (для 36 объектов), движение с замедлением - в 9 случаях (для 18 объектов), и изменение знака ускорения (смена ускорений и замедлений) - в 6 случаях для 11 объектов.

В 18 случаях (для 21 объекта) отмечено резкое изменение скорости (большое ускорение), в 15 случаях (41 объект) - плавное изменение скорости, в 3 случаях (3 объекта) характеристика ускорения не приводится.

Ниже приведены данные об угловых скоростях объектов. В 152 случаях наблюдения для 242 объектов делается попытка охарактеризовать величину угловой скорости. В большинстве случаев приводятся качественные характеристики скорости: "большая" (47 случаев), "малая" (33 случая), "средняя" (2 случая), "подобная самолету" (41 случай), "подобная спутнику" (15 случаев). В 13 случаях скорость

оценивается, как близкая к нулю. Для I4 случаев приводятся численные оценки угловой скорости. Эти данные приведены в таблице I5.

Табл. I5                      Угловая скорость объектов

Угловая скорость	Число случаев
I град/мин	-2
2 град/мин	I
3 град/мин	I
40 град/мин	I
I град/мин	2
I,5 град/с	2
2 град/с	I
4 град/с	I
5 град/с	I
9 град/с	I
20 град/с	I

## I0.2      Траектории объектов

Для 5I объекта из 457 характер движения объектов не указан или не ясен. Для 406 объектов в сообщениях приводятся данные о движении. Среди них отмечено 8 вращающихся объектов. Данные о траекториях всех 406 объектов приведены в таблице I6.

Табл. I6                      Траектории движения объектов

Вид траектории, характер движения	Число объектов	% от 406 объектов с указан.траектор.
Плавная траектория, характер движения не меняется	284	70
Изменение направления полета один или несколько раз	46	II
Маневрирование объектов (взаимное или относительно самолетов)	I7	4
Объект висит неподвижно (зависание)	45	II
Наблюдается вход в зависание или выход из него	6I	I5
Необычные траектории (покачивание, спираль, синусоида, огибание препятствий, полет по окружности)	II	3
Итого:	463	II4

Из них у 24 объектов наблюдались две различные траектории, у II объектов - 3 траектории, у 2 объектов - 4 траектории и у I объекта - 6 траекторий. Эти объекты учитывались в табл. I6 соответственно 2, 3, 4, 6 раз, что следует принимать во внимание при определении суммарного числа объектов во втором столбце табл. I6.

Далее можно видеть из таблицы I6, в большинстве случаев (284 из 406) наблюдалось движение по плавной траектории. Однако для 122 объектов (30% от общего числа объектов с указанной траекторией) отмечались существенные особенности: резкое изменение курса, зависание, маневрирование объектов, вращение, необычные траектории.

### 10.3 Направление полета

При глазомерных наблюдениях определить истинное направление движения удаленного объекта возможно лишь в случае, когда он проходит через зенит. В остальных случаях мы получаем видимое направление движения в проекции на небесную сферу. Редукция к истинному направлению при отсутствии дополнительной информации довольно неопределенная, однако ошибки не превышают  $90^0$ . Поэтому эти данные можно использовать лишь для грубого статического определения преимущественных направлений движения. Что касается ошибок в оценке направления самим наблюдателем, то они носят случайный характер и, следовательно, мало влияют на определение преимущественных направлений по большому массиву данных.

Для упрощения картины мы рассматривали только удаляющиеся объекты и учитывали только скорость удаления, не рассматривая направления, откуда появился объект. Для объектов, у которых направление движения изменялось в течение наблюдения, принималось во внимание только направление окончательного удаления объекта. Такая процедура позволяет получить грубое распределение объектов по направлениям движения.

В 99 случаях из 256 направление отлета не указывается. В 157 случаях сообщается направление отлета (удаление) для 220 объектов. Распределение по направлениям определено двумя различными способами. В первом способе отобраны те случаи, когда все одновременно наблюдаемые объекты удалялись в одном направлении, и для них построено распределение числа случаев в зависимости от направления удаления. Во втором способе учитывались все удаляющиеся объекты (как объекты, движущиеся в одном направлении, так и движущиеся в различных направлениях) и для них построено распределение числа объектов в зависимости от направления. Результаты приведены в табл. I7 и на рис. I8.

Табл. I7                      Распределение по направлениям

Направление отлета (удаления) объек- тов	Число случаев			Число объектов		
	Всего	1967 г.	Кроме 1967 г.	Всего	1967 г.	Кроме 1967 г.
юг	8	3	5	10	4	6
юго-восток	14	12	2	20	18	2
восток	64	59	5	95	84	11
северо-восток	33	29	4	55	50	5
север	15	9	6	20	13	7
северо-запад	5	3	2	6	4	2
запад	5	2	3	6	2	4
юго-запад	5	1	4	8	1	7
Итого:	149	118	31	220	176	44

Как можно видеть, среднее распределение для всех годов, исключая 1967 г., достаточно симметричное. Отдельные отклонения статистически незначимы и, вероятно, имеют случайный характер. Однако распределение для 1967 г. явно ассиметрично: преобладают движения в восточном направлении. Особенно наглядно это можно видеть на рис. I8. Распределение по числу случаев и по числу объектов, в целом, подобны.

Распределения для отдельных типов объектов приведены на

рисунке 19. Эти распределения нормированы по числу объектов (общее число объектов данного типа, суммированное по всем направлениям, принимается равным единице). В категорию "объекты других типов" не были включены звездообразные объекты, ассоциированные с серповидными, с шарами и дисками. Как можно видеть, асимметрия определяется в основном серповидными объектами, а также шарами и дисками. Однако серповидные объекты дают основной вклад в общую статистику, т.к. их число больше.

## II. Оценки линейных величин (расстояние, высота, размер, скорость)

При наблюдении с поверхности Земли аномальных объектов, находящихся на большом расстоянии, когда бинокулярность зрения уже не позволяет воспринимать объемность объекта и оценивать расстояние до него, а, следовательно, высоту над поверхностью земли, размеры, скорость, – в этом случае глазомерные наблюдения позволяют определить лишь угловые величины, такие как угловая высота объекта над горизонтом, его угловые размеры и угловую скорость.

В некоторых весьма редких случаях удастся дать оценку линейных величин. Это становится возможным при близких наблюдениях (в пределах бинокулярности зрения), а также в тех случаях, когда наблюдаемые объекты можно сравнить с известными объектами или явлениями, находящимися на известном расстоянии (например, объект наблюдается на фоне гор, ниже облаков и т.п.). Данные о расстоянии могут быть получены также из анализа случаев одновременного наблюдения объектов в различных пунктах. В этих случаях можно дать оценку линейных величин (высота, размер, скорость объекта), если известны соответствующие угловые величины.

### Р а с с т о я н и е .

В рассматриваемой выборке расстояние до объектов оценено в 20 случаях, из них в большинстве случаев приводимые оценки весьма

произвольны. Численные значения расстояния, согласно этим оценкам, следующие:

- 100 метров - 3 случая,
- от 100 метров до 1 км - 2 случая,
- от одного километра до 10 км - 11 случаев,
- от 10 км до 100 км - 3 случая,
- 230 км - 1 случай.

Последняя оценка (230 км) получена З.С.Кадиковым из анализа одновременных наблюдений в двух пунктах с привязкой наблюдаемого положения объекта к звездам (OK-0075).

**Л и н е й н ы е   р а з м е р ы   о б ъ е к т о в.** Линейные размеры оценены в 10 случаях, эти оценки также по большей части весьма произвольны. Минимальная оценка - 4 метра, максимальная - 600 м. (З.С.Кадиков). Распределение для промежуточных случаев выглядит следующим образом:

- от 10 м до 100 м - 4 случая,
- от 100 м до 300 м - 4 случая.

В ряде случаев очевидцы дают совершенно необоснованную оценку линейных размеров для удаленного объекта, когда истинные размеры определить невозможно. Подобные оценки в статистике не учитывались.

**В ы с о т а   н а д   п о в е р х н о с т ь ю   З е м л и**  
оценена в 27 случаях, включая несколько оценок, выполненных с борта самолета. Минимальная оценка - 35 м, максимальная - 100 км (З.С.Кадиков). Распределение для промежуточных случаев выглядит следующим образом:

- от 100 м до 1 км - 7 случаев,
- от 1 км до 10 км - 14 случаев,
- от 10 км до 100 км - 3 случая.

Более надежны данные о характере изменения высоты. Эти данные приводятся в 68 случаях наблюдения. Из них:

- в 30 случаях - высота объекта не менялась,
- в 12 случаях - наблюдалось постепенное уменьшение высоты объекта,
- в 10 случаях - высота постепенно увеличивалась,
- в 6 случаях - наблюдался вертикальный подъем объекта,
- в 9 случаях - вертикальный спуск,
- отмечен 1 случай колебания высоты.

**Л и н е й н а я   с к о р о с т ь** оценена в 10 случаях. Ми-

нимальная оценка -5 м/с, максимальная - 5 км/с.

## 12. Сопутствующие эффекты и явления

В ряде случаев аномальные атмосферные явления оказывают определенное воздействие на окружающую среду.

В большинстве случаев они протекают, по-видимому, беззвучно: очевидцы не отмечают никаких звуковых эффектов, а в значительном числе случаев специально подчеркивают отсутствие звука. Редкие случаи, когда явление сопровождается звуком, требуют специального анализа. Это может быть связано с наблюдениями специфических неаномальных объектов, например, болидов, либо быть следствием того, что явления протекают вблизи наблюдателя, - в этом случае наличие звука может служить косвенным признаком для оценки расстояния.

Отмечены случаи воздействия на технические средства и на нервную систему человека. Эти случаи крайне редки. Однако они имеют очень важное значение. Здесь необходима тщательная проверка и дальнейшее накопление данных.

Сводка наблюдавшихся сопутствующих эффектов приведена в таблице 18. В скобках указаны номера случаев по предварительному Общему Каталогу.

Табл. 18 Сопутствующие эффекты и явления

Сопутствующий эффект	Число случаев наблюдения
<u>Звук</u>	
отмечено отсутствие звука	63
Явление сопровождается звуком	10
в том числе: гул	1
гром	1
шелест	3
свист	2
шипение	2
<u>Изменение условий среды</u>	
изменение условий прохождения звука	I (ОК-0177)
послесвечение неба	I (ОК-0198)

Табл. 18 (продолжение)

Сопутствующий эффект	Число случаев наблюдения
порывы ветра от движения объекта	2 (OK-0161, 0174)
исчезновение облаков вблизи объекта	2 (OK-0110, 0117)
<u>Влияние на машины и оборудование</u>	
нарушение освещения	1 (OK-0061)
нарушение работы двигателей внутреннего сгорания	1 (OK-0253)
влияние на работу радиосаппаратуры	1 (OK-0219)
выход из строя электрической части оборудования	2 (OK-0218, 0219)
остановка двигателей самолета	1 (OK-0061)
<u>Механические повреждения оборудования</u>	1 (OK-0219)
<u>Воздействие на нервную систему человека</u>	
временная потеря зрения	2 (OK-0218, 0219)
подавление (угнетение) психики	3 (OK-0168, 0171, 0177)
потеря сознания	1 (OK-0219)

### 13. Даты с большим числом случаев наблюдения

В разделе 5.2 отмечалось наличие независимых наблюдений, выполненных в течение одной даты, приблизительно в одно время, из различных пунктов. В таблицах 19, 20, 21 в качестве примера приводится краткое описание наблюдений аномальных объектов для трех дат 1967 г. Объекты наблюдались на довольно значительной территории. Расположение пунктов наблюдения на рис. 20, 21, 22.

Независимые наблюдения, выполненные в различных пунктах, являются дополнительным свидетельством<sup>реальности</sup> наблюдаемого феномена.

Принципиально допустимы следующие возможности:

- одновременные наблюдения одного объекта в различных пунктах;
- последовательные наблюдения одного объекта;
- наблюдения различных объектов.

Для выбора между этими возможностями требуется провести детальный анализ. По-видимому, некоторые из описанных случаев представляют собой наблюдение одного объекта. Если это одновременные, а

Табл. 19

Наблюдения аномальных явлений 17.07.1967 г.

№ по ОК	Пункт наблюдения	Время всемирное	Форма	Траектория	Направление полета
0224	УССР, г.Путивль	17.45	Полоса в виде угла	Не указано	-
0229	УССР, Донецкая обл., г.Ясиновата	18.00	Серповидный и звезд- дообразный объекты	Плавная траектория	З - В
0012	РСФСР, Ставропольский край, ст.Красногорская	18.00	Серповидный объект	Плавная траектория	З - В
0015	УССР, Донецкая обл., пос. Ново-Амвросиевский	18.15	Несимметричный серп, темное тело, звезда	Плавная траектория с поворотом на ма- лый угол	З - В
0013	РСФСР, Ставропольский край г.Невинномысск	18.15	Серповидный объект	Плавная траектория	ЮЗ-СВ
0222	УССР, Ворошиловградская обл., г.Красный Луч	18.15	Серповидный объект, превратившийся в звезду	Не указано	ЮЗ- В
0226	РСФСР, Краснодарский край, пос.Лазоревская	18.20	Серп - полу-диск	Плавная траектория	? - СВ
0014	УССР, Ворошиловградская обл., г.Молодогвардейск	18.30	Серповидный объект и две звезды	Плавная траектория	ЮЗ - СВ
0221	УССР, Донецкая обл., г.Жданов	18.30	Серп симметричный	Плавная траектория, зависание, переме- щение рывками, плавная траектория	ЮЗ - СВ - - ? - В
0010	Груз.ССР, г.Агудзеры, близ Сухуми	19.00	Диск, видимый с ребра	Плавная траектория	З - В

Табл. 20

Наблюдения аномальных явлений 19.09.1967 г.

№ по ОК	Пункт наблюдения	Время всемирное	Форма	Траектория	Направлен. полета
0059	УССР, Ворошиловградская обл., Сватовский р-н	16.20	Серповидный и звездобразный объект	Плавная траектория	ЮЗ - СВ
0056	УССР, Ворошиловградская обл., Серафимовичский р., хут. Зимник	16.20	Шаровидное тело	Плавная траектория	СЗ - ЮВ
0063(с)	Рейс самолета № 404 Ворошиловград-Волгоград	16.30	Серповидный объект, затем продолговатый	Зависание, маневрирование отн. самолета плавная траектория	З - В
0064	РСФСР, Волгоградская обл., г. Волжский	16.30	Серповидный объект	Не указано	-
0057	Белгородская обл., Новосокольский р-н	16.40	Серп - полу-диск, затем серповидн. объект	Плавная траектория, зависание	-
0058	УССР, Ворошиловградский р-н, г. Северодонецк	16.-	Серповидный и звездобразный объект, затем еще одна звезда	-	З - В
0053	УССР, г. Донецк	17.20	Серповидный объект, затем полоса	Плавная траектория	Ю - СВ
0054	УССР, г. Жданов	17.20	Шаровидное тело	-	Ю - С
0061	УССР, Донецкая обл., Мариинский р-н, с/х им. Горького	17.-	Серповидный и звездобразный объект	Маневрирование от-носит. самолета	-
0060	УССР, Донецкая обл., ст. Рой	17.-	Несимметричный серп и звездобразн. объект	Плавная траектория	ЮЗ - СВ
0062	УССР, г. Донецк	-	Несимметричный серп и звезда, затем серп превратился в "неправильное" пятно	Плавная траектория	З - В

Табл. 21

Наблюдения аномальных явлений 18.10.1967 г.

№ по ОК	Пункт наблюдения	Время всемирное	Форма	Траектория	Направление полета
0078	Абхазская АССР, Груз.ССР, г.Новый Афон	14.50	Круглое тело (диск)	-	-
0076	Ставропольский край, г.Пятигорск	14.59	Серп-полудиск	Плавная траектория	-
0075	Ставропольский край, г.Пятигорск	15.00	Серповидный объект	Плавная траектория	-
0079	Ставропольский край, г.Ессентуки	15.00	Объект "неправильной" формы и звезда с за- метным объемом	Плавная траектория	СЗ - ЮВ
0077	ГрузССР, Абхазская АССР, г.Ткварчели	15.05	Серповидный объект	Плавная траектория	СЗ - ЮВ
0082	г.Волгоград	15.05	Серповидный объект	Резкое изменение направления 2 раза	-
0080	г.Ростов-на-Дону	15.15	Серповидный и звезд- дообразный объекты	Плавная траектория	-
0022	УССР, Ворошиловградская обл., г.Молодогвардейск	15.45	Серповидный и звезд- дообразный объекты, затем еще один звезд- дообразный объект	-	ЮЗ - СВ ЮЗ - Ю
0081	ГрузССР, Абхазская АССР, г.Новый Афон	16.-	Серповидный объект	Плавная траектория	СЗ - СВ
0106	Краснодарский край, г.Армавир	-	Серповидный объект	Плавная траектория	-

не последовательные наблюдения, то высота должна быть порядка сотен километров, а линейный размеры порядка километра.

### Обсуждение

В заключение обсудим основные черты наблюдаемого феномена, а также некоторые выводы, вытекающие из статистического анализа наблюдательного материала.

#### 14.1 Достоверность исходного наблюдательного материала

В основу анализа были положены письменные сообщения очевидцев о наблюдавшихся ими аномальных явлениях. Никакой проверки сообщений авторы не приводили.

Следует отметить относительно невысокую долю одиночных наблюдений: в двух третях случаев в наблюдениях участвовало более одного очевидца; при этом имеется весьма заметный процент массовых наблюдений. Кроме того, в значительном числе случаев имели место независимые наблюдения, выполненные в одно и то же время в различных пунктах.

В большинстве случаев наблюдатели обладают достаточно высокой квалификацией, что также повышает достоверность исходного материала.

Временные характеристики феномена: суточное распределение событий и распределение событий по длительности, хорошо согласуются с зарубежными данными. Это свидетельствует о том, что мы имеем дело с определенным классом явлений, обладающих определенными устойчивыми статистическими свойствами. В этом плане имеет значение то, что, согласно Валле и Поэру [1], распределение событий по длительности для аномальных (неотождествленных) явлений существенно отличается от распределения для известных (отождествленных) явлений и объектов.

Все это позволяет прийти к следующему выводу: в сообщениях

описываются наблюдения реального явления. Если и имеются галлюцинации или ложные сообщения, то процент их невелик, так что они мало влияют на статистические свойства рассматриваемой выборки.

#### 14.2 Наблюдательные характеристики феномена

1. Пространственное распределение феномена охватывает всю территорию СССР. В отдельные периоды, по-видимому, наблюдается повышенная активность в определенных районах, причем зоны повышенной активности с течением времени меняются. В глобальном масштабе на это было указано Сондерсом [6]. Закономерности этого процесса пока еще не совсем ясны и нуждаются в дальнейшем изучении.

2. Распределение событий по месяцам года также, по-видимому, меняется со временем. В частности, 1967 год характеризуется значительной асимметрией: весна - осень.

3. Распределение по времени суток дает четко выраженный максимум в вечерние часы около 21 часа местного времени. Наблюдаемая кривая, по-видимому, является наложением нескольких эффектов: истинного распределения феномена, суточной занятости населения, а также времени наступления сумерек. Во всяком случае, имеющиеся данные показывают сезонную зависимость в наблюдаемом распределении. Этот эффект нуждается в более детальном изучении. Желательно провести сопоставление времени наблюдения явления со временем наступления сумерек. Распределение по местному звездному времени обнаруживает вторичный максимум, сдвинутый приблизительно на 6 часов относительно главного. Реальность этого факта необходимо проверить на более широком статистическом материале.

4. Наблюдаемые формы аномальных объектов чрезвычайно разнообразны. Это может объясняться либо разнообразием самого феномена, либо тем, что здесь мы имеем дело с явлениями различной природы. Возможно, действуют оба фактора. Следует отметить значительную долю обычно весьма редких серповидных объектов. Это связано с осо-

бенности 1967 г., который дает основной вклад в рассматриваемую выборку.

5. Средняя длительность явления порядка нескольких минут. Однако различные типы объектов характеризуются различной длительностью. Так, среди серповидных объектов заметная доля имеет длительность порядка нескольких секунд, а объекты правильной "экзотической" формы (квадраты, треугольники и т.д.) имеют длительность порядка одного часа.

6. В значительном числе случаев (22,5%) наблюдались различные фазы явления, связанные с изменением формообразований: изменение формы объекта (переход из одной формы в другую); отделение одного объекта от другого; присоединение одного объекта к другому; погасание светящегося объекта; постепенное рассеяние объекта; возникновение нового объекта и т.д.

7. В 94 случаях из 256 (37%) наблюдались одновременно несколько объектов. Особенно часто наблюдается ассоциация объектов разной формы со звездообразными.

8. У значительной части объектов (168 из 467) наблюдались различные внешние детали: светящиеся хвосты, искры, световые лучи, дуги, сияние вокруг объектов, оболочка разной формы. У 82 объектов (18%) отмечались "внутренние" детали (неоднородность поверхности), темные и светлые полосы, огни, светящиеся пятна, струи, а также детали, напоминающие "конструктивные".

9. Подавляющее большинство объектов представляют собой светящиеся (по-видимому, самосветящиеся) тела, наблюдаемые на фоне темного неба; однако в ряде случаев объект был виден на фоне светлого неба и, вероятно, светился отраженным светом. Наконец, в ряде случаев наблюдался темный объект (всего наблюдалось 32 темных объекта).

10. Цвет свечения весьма разнообразный: наблюдатели отмечают

все цвета радуги от красного до фиолетового. Наиболее часто называют: красный, оранжевый (огненный), желтый и белый цвет. В ряде случаев отмечен серебристый цвет или цвет с металлическим оттенком. Наблюдались также смешанные цвета (например, желто-зеленый) и объекты с разноцветной поверхностью. В большинстве случаев цвет свечения не менялся, однако для 23 случаев из 184 отмечены изменения цвета.

II. Угловые размеры объектов оцениваются с большой погрешностью. Существенная часть объектов (94 из 457) представляется точечными (звездообразные объекты); заметная доля (61 объект) имели размеры порядка полной Луны, т.е. около 30'; незначительная часть (16 объектов) – больше одного градуса.

12. Угловая скорость объектов, согласно оценкам наблюдателей, заключена в пределах от 1 градуса в минуту до 20 градусов в секунду. В большинстве случаев движение равномерно, однако в 36 случаях (для 65 объектов) отмечается неравномерность движения: однократные или многократные изменения скорости, движение рывками; при этом в 18 случаях (для 21 объекта) подчеркивается резкое изменение скорости.

Траектории движения в основном плавные, однако для 122 объектов (30% от общего числа объектов с указанной траекторией) отмечались существенные особенности: резкое изменение направления, зависание, маневрирование объектов, вращение, необычные траектории (покачивание, спираль, синусоида, огибание препятствий и т.п.).

В направлениях полета объектов наблюдается явная асимметрия: преобладают движения в восточном направлении. Эти особенности также присущи в основном 1967 г. Распределение по направлениям для других годов, исключая 1967, достаточно симметричное.

13. Данные о линейных параметрах объектов весьма ненадежны. Минимальное расстояние, по оценкам очевидцев, 100 м, минималь-

ная высота – 35 м. Несколько случаев можно отнести к близким наблюдениям на основе косвенных признаков, когда наблюдатель различает детали невооруженным глазом, ощущает какие либо воздействия, или когда наблюдается темный объект ночью.

Линейные размеры объектов оцениваются в пределах от 4 м до 600 м.

Из анализа одновременных наблюдений, выполненных в различных пунктах, можно оценить высоту полета порядка нескольких сотен километров, а линейные размеры порядка 1 км.

Линейная скорость оценивается в пределах от 5 м/с до 5 км/с.

I4. В большинстве случаев аномальные явления протекают, по-видимому, беззвучно. Отмечены случаи воздействия на технические средства и нервную систему человека. Эти случаи крайне редки. Однако они имеют очень важное значение. Здесь необходима тщательная проверка и дальнейшее накопление данных.

#### I4.3 Природа объектов и дальнейшие исследования

На основе имеющихся данных невозможно сделать вывод о природе наблюдавшихся явлений. Возможно, некоторые из них могут быть вызваны эффектами атмосферной оптики, однако в подавляющем большинстве случаев они имеют, по-видимому, совершенно иную природу. Об этом, в частности, говорит большой процент независимых наблюдений, выполненных одновременно в различных пунктах, удаленных на сотни километров друг от друга.

Определенная часть наблюдений может быть обусловлена различными техническими экспериментами в атмосфере и околоземном космическом пространстве, в частности, наблюдениями изделий космической техники. Однако кинематические характеристики исключают возможность такого объяснения, по крайней мере, для одной трети случаев. С таким объяснением трудно согласуются также данные о фор-

ме объектов и другие особенности, отмеченные выше. Наконец, надо принимать во внимание наличие наблюдений, выполненных задолго до 1957 г., то есть до начала космической эры.

По-видимому, вопрос о природе аномальных явлений пока следует считать открытым.

Для получения более определенных заключений необходимо располагать более надежными данными. Сообщения о наблюдениях аномальных явлений должны быть хорошо документированы. Необходимо организовать получение таких сообщений через существующую сеть метеорологических, геофизических и астрономических наблюдательных пунктов, а также по другим служебным каналам.

При этом должен быть предусмотрен механизм проверки поступающих сообщений как с точки зрения их адекватности реально наблюдавшимся явлениям, так и с точки зрения установления возможной природы явления (астрономические и геофизические явления или технические эксперименты в атмосфере и околоземном космическом пространстве).

Необходимо тщательно продумать вопрос о постановке специальных инструментальных наблюдений.

Накопленные к настоящему времени советские и зарубежные данные, на наш взгляд, оправдывают постановку таких исследований.

Предполагается продолжить статистический анализ имеющегося материала, а также изучение физических параметров аномальных явлений.

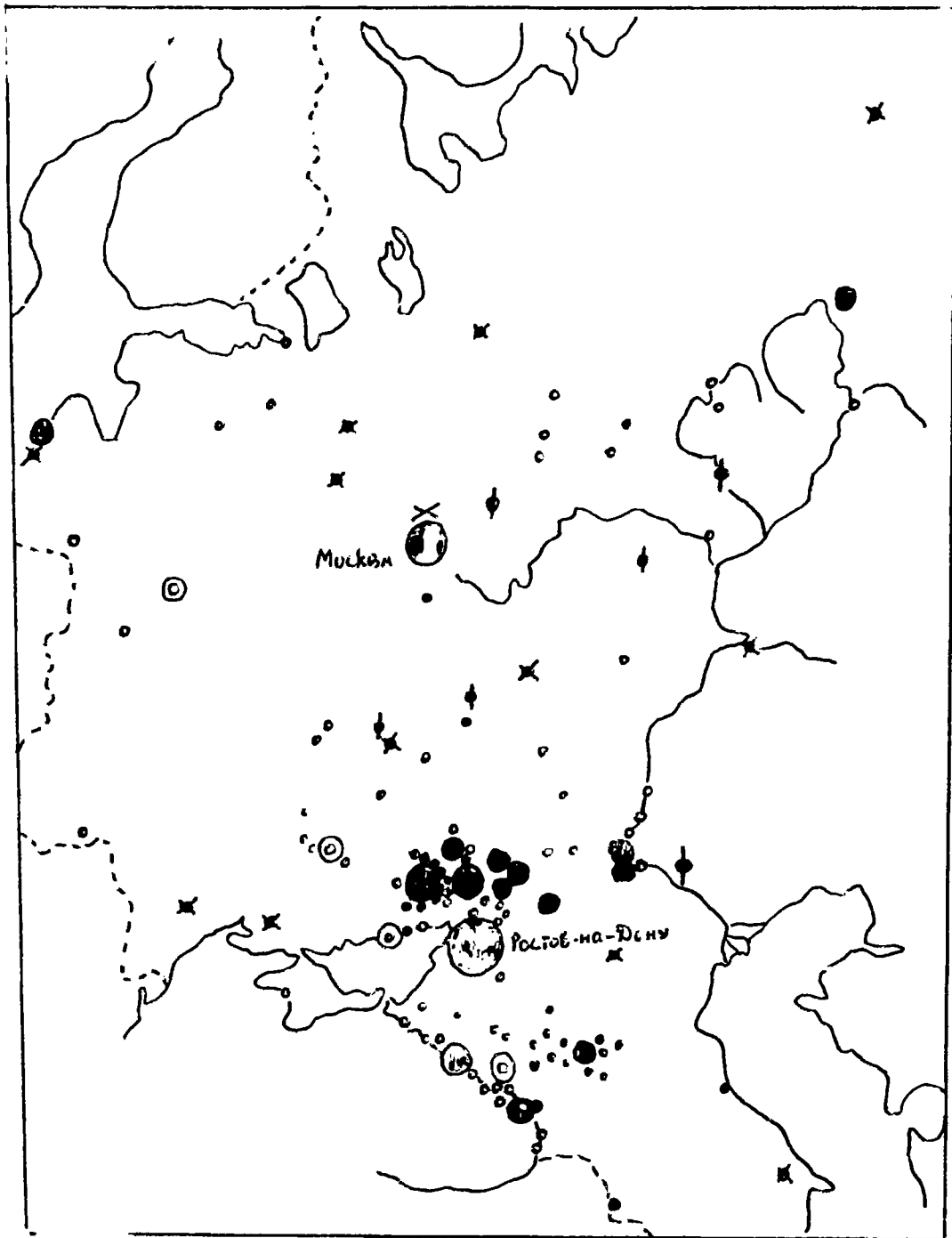


Рис. I Пункты наблюдений, Европейская часть СССР

- |                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| ♣ до 1957 г.    | ○ 1 случай наблюдения |
| ✱ 1957-1966 гг. | ● 2 случая наблюдения |
| ⊙ 1967 г.       | ● 3 случая наблюдения |
| ⊗ 1968-1974 гг. | ● 4 случая наблюдения |

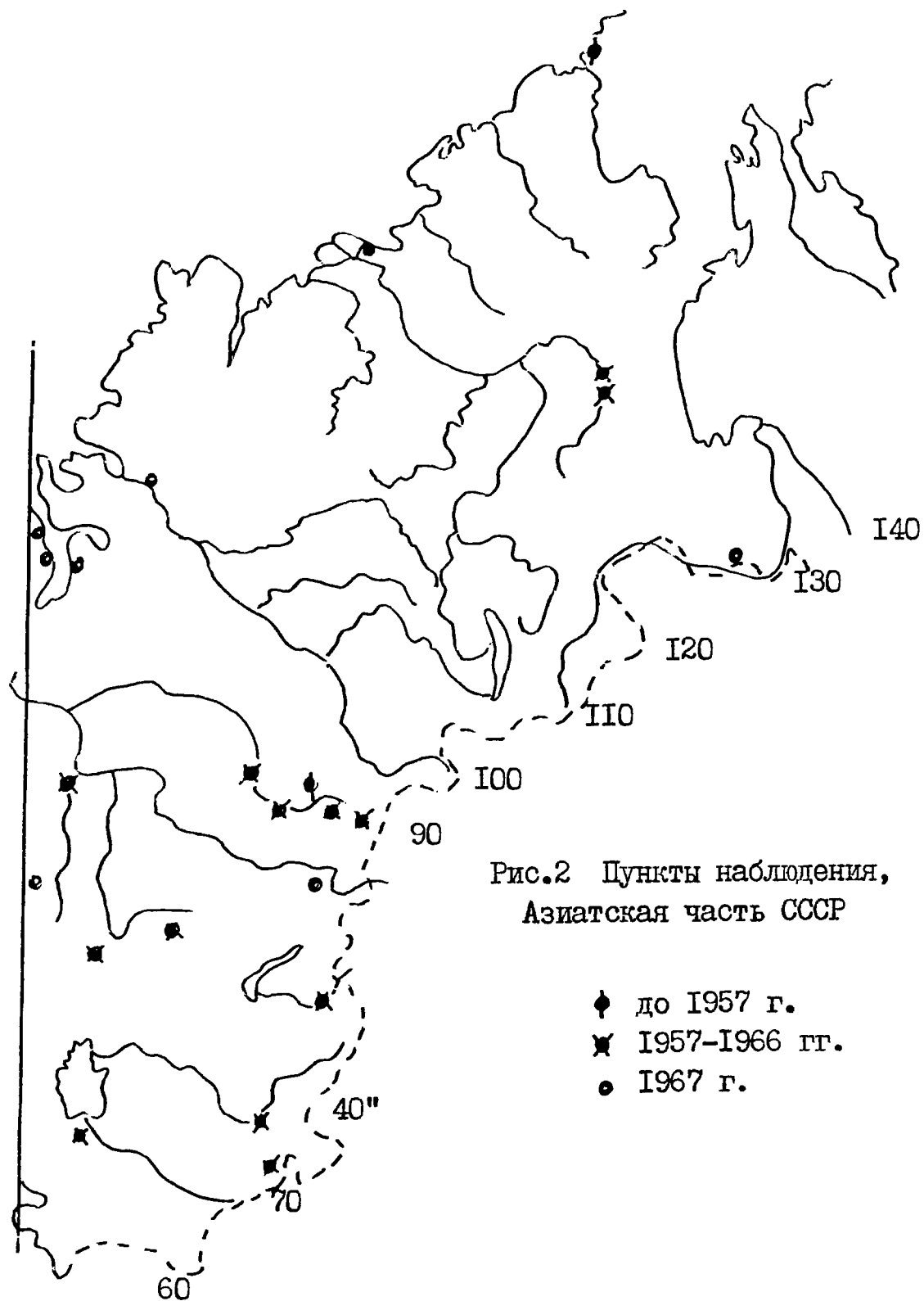
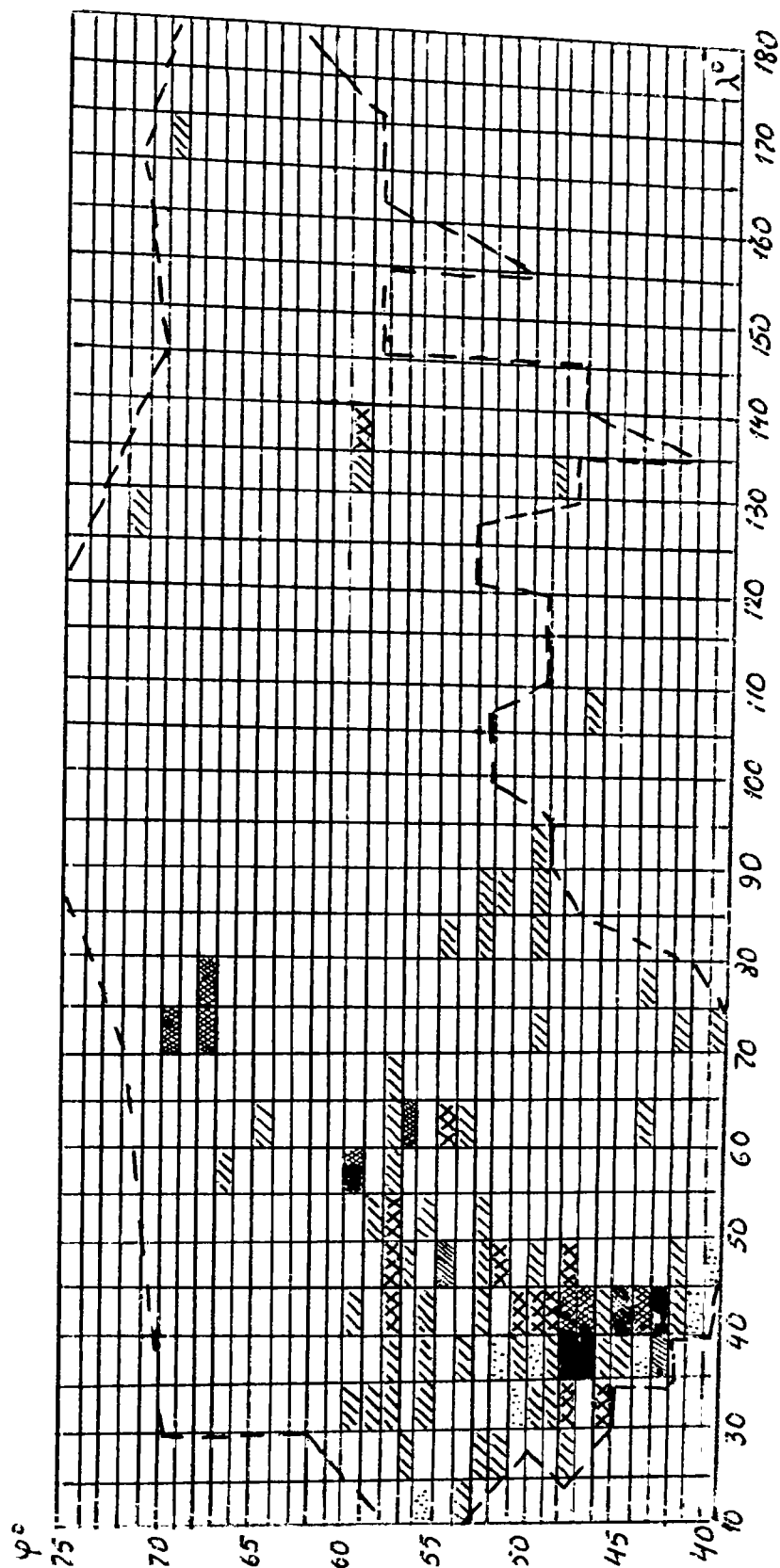


Рис.2 Пункты наблюдения,  
Азиатская часть СССР

- ◆ до 1957 г.
- ✕ 1957-1966 гг.
- 1967 г.

Рис.3 Двумерное распределение числа случаев по широте и долготе для всей выборки. Контуром ориентировочно показана Государственная граница СССР.

- 1 случай
- 2 случая
- 3 случая
- 5-10 случаев
- 10-20 случаев
- более 20 случаев



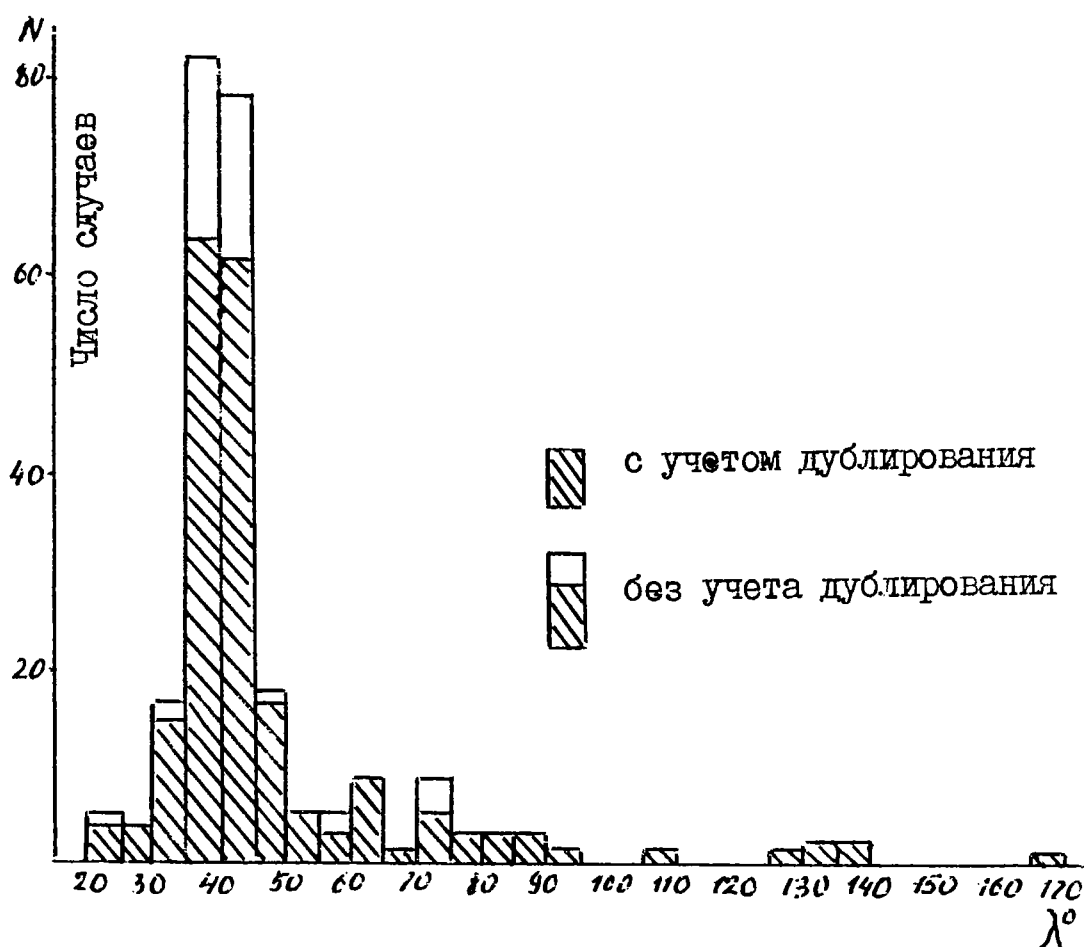


Рис.4 Распределение числа случаев по долготе.

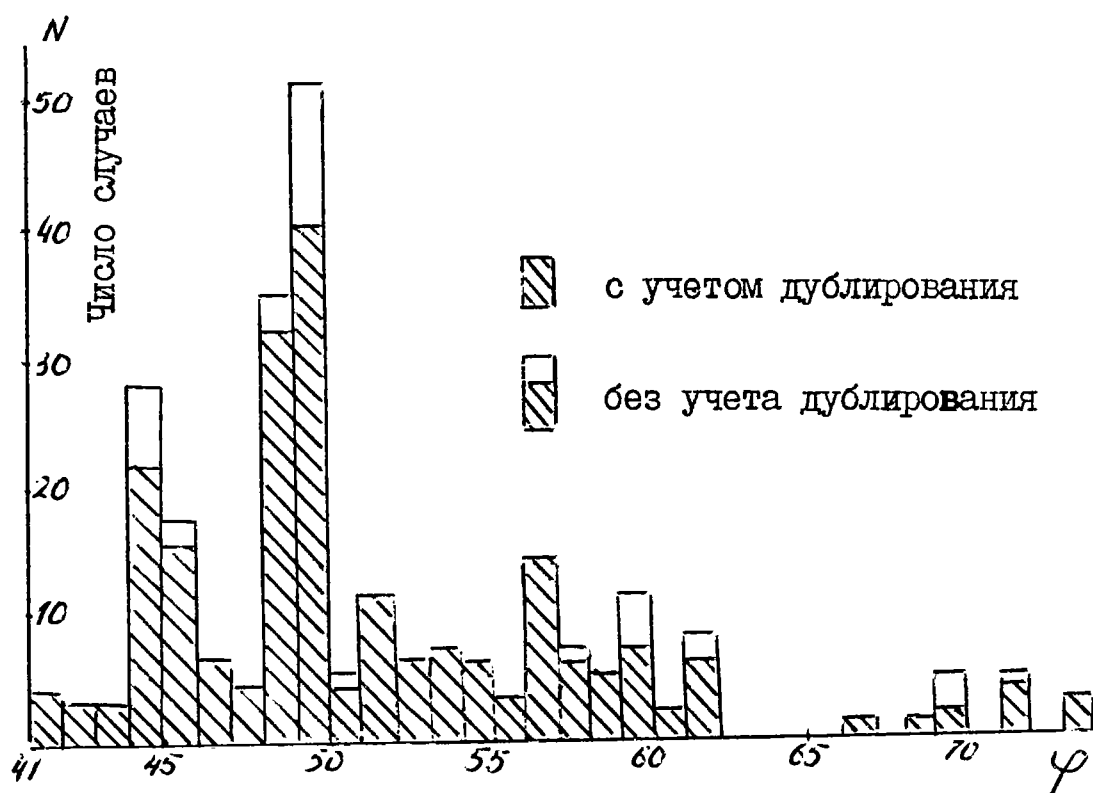


Рис.5 Распределение числа случаев по широте

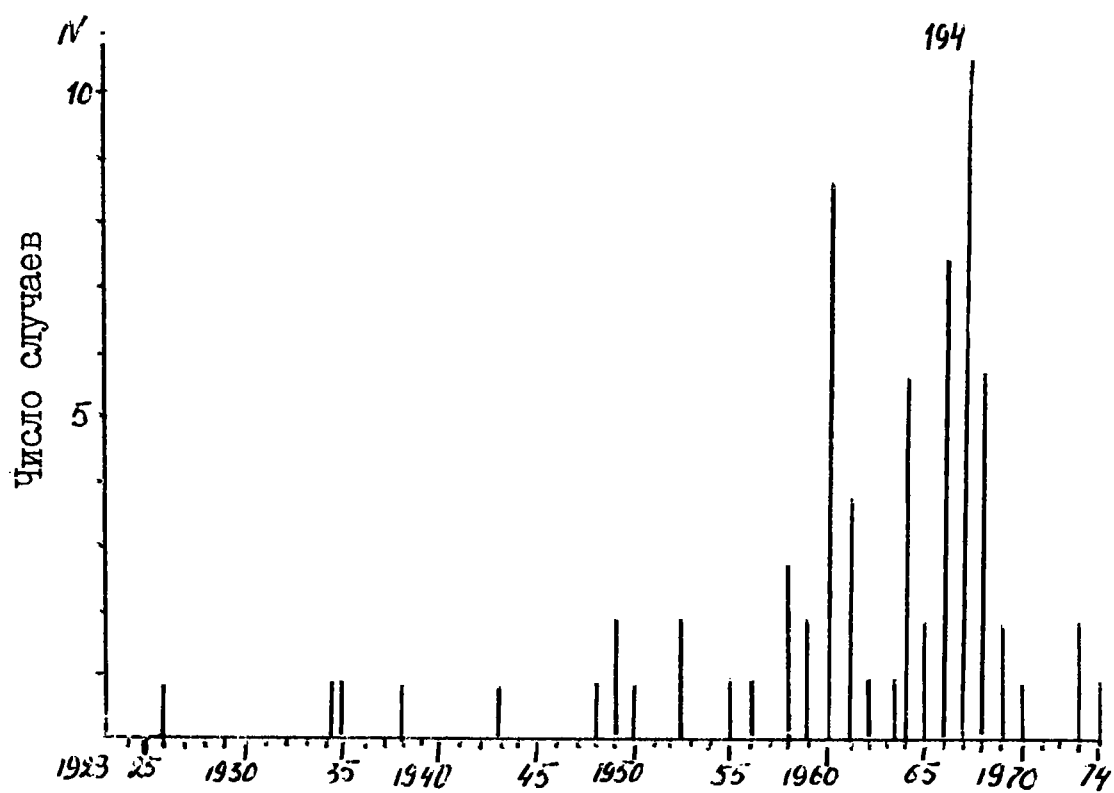


Рис.6 Распределение числа случаев по годам.

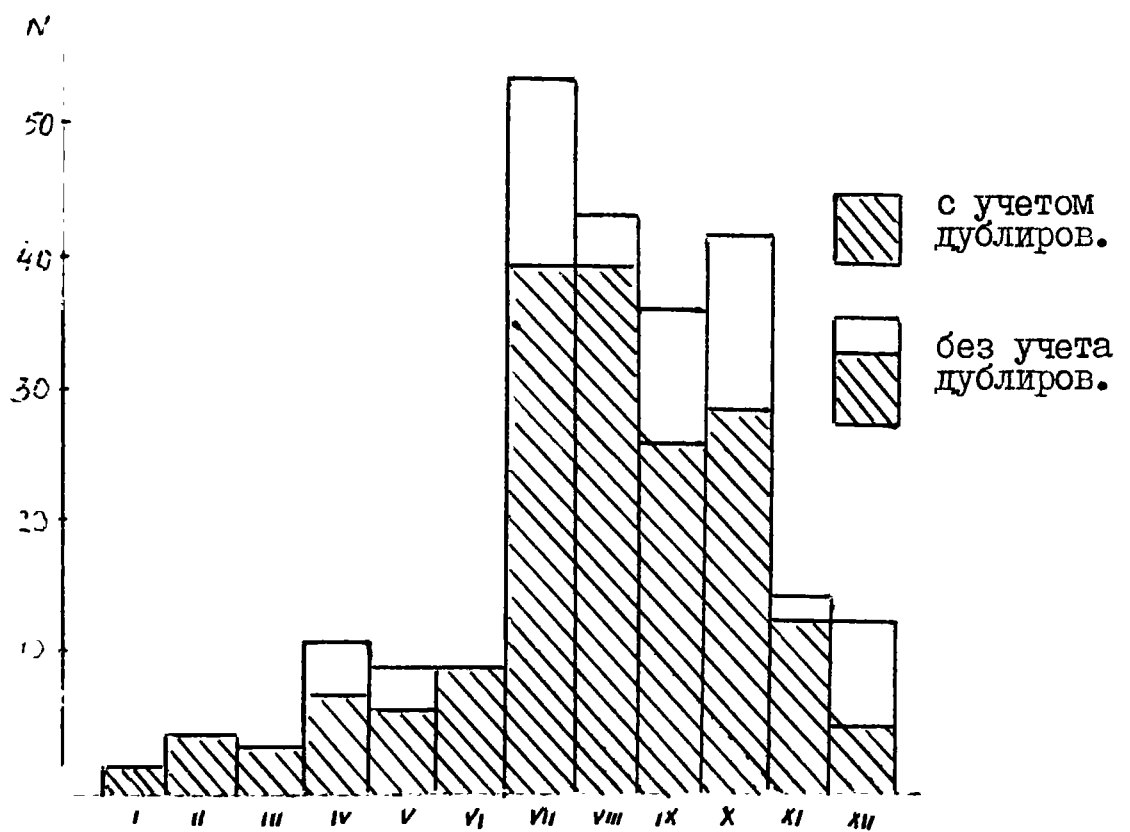


Рис.7 Распределение числа случаев по месяцам для всей выборки

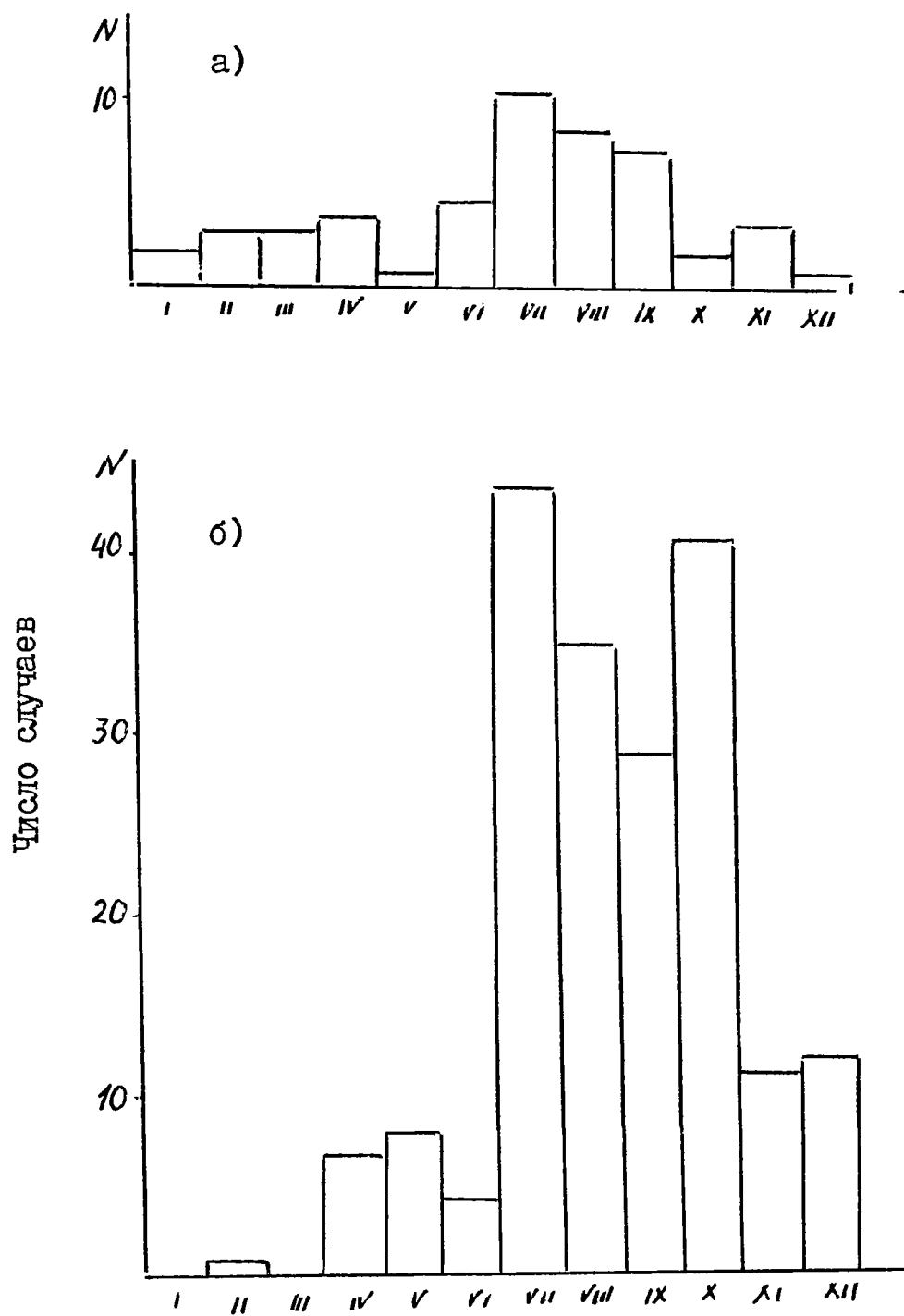


Рис.8 Распределение числа случаев по месяцам

а) для всех лет, кроме 1967 г.

б) для 1967 г.

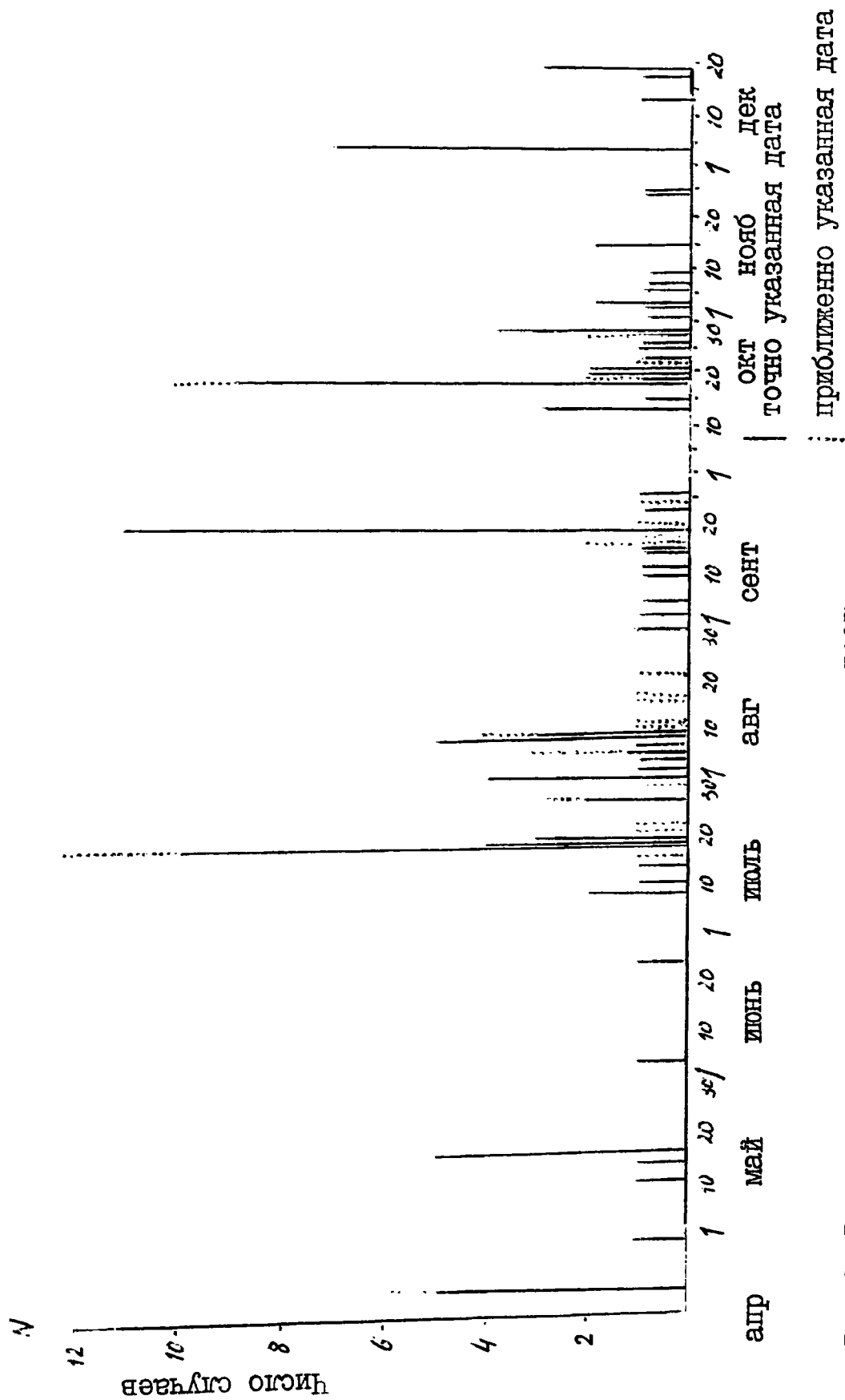
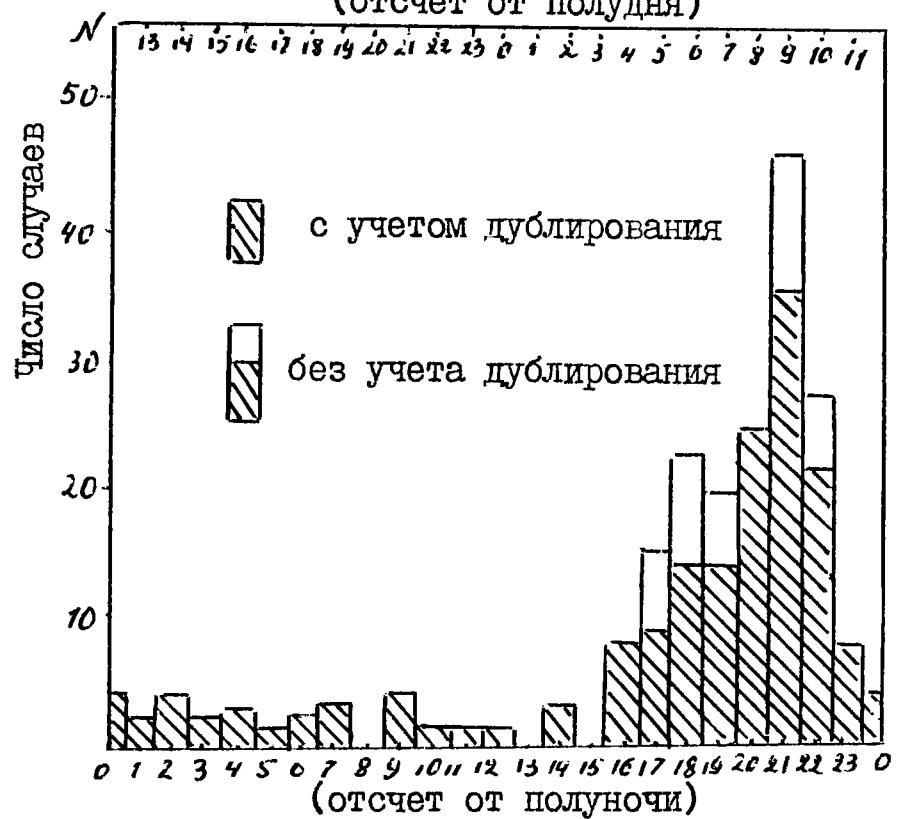


Рис.9 Распределение числа случаев по дням 1967 г.



а) Местное декретное время  
(отсчет от полудня)



б) Местное среднее солнечное время

Рис.10 Распределение числа случаев по времени суток.

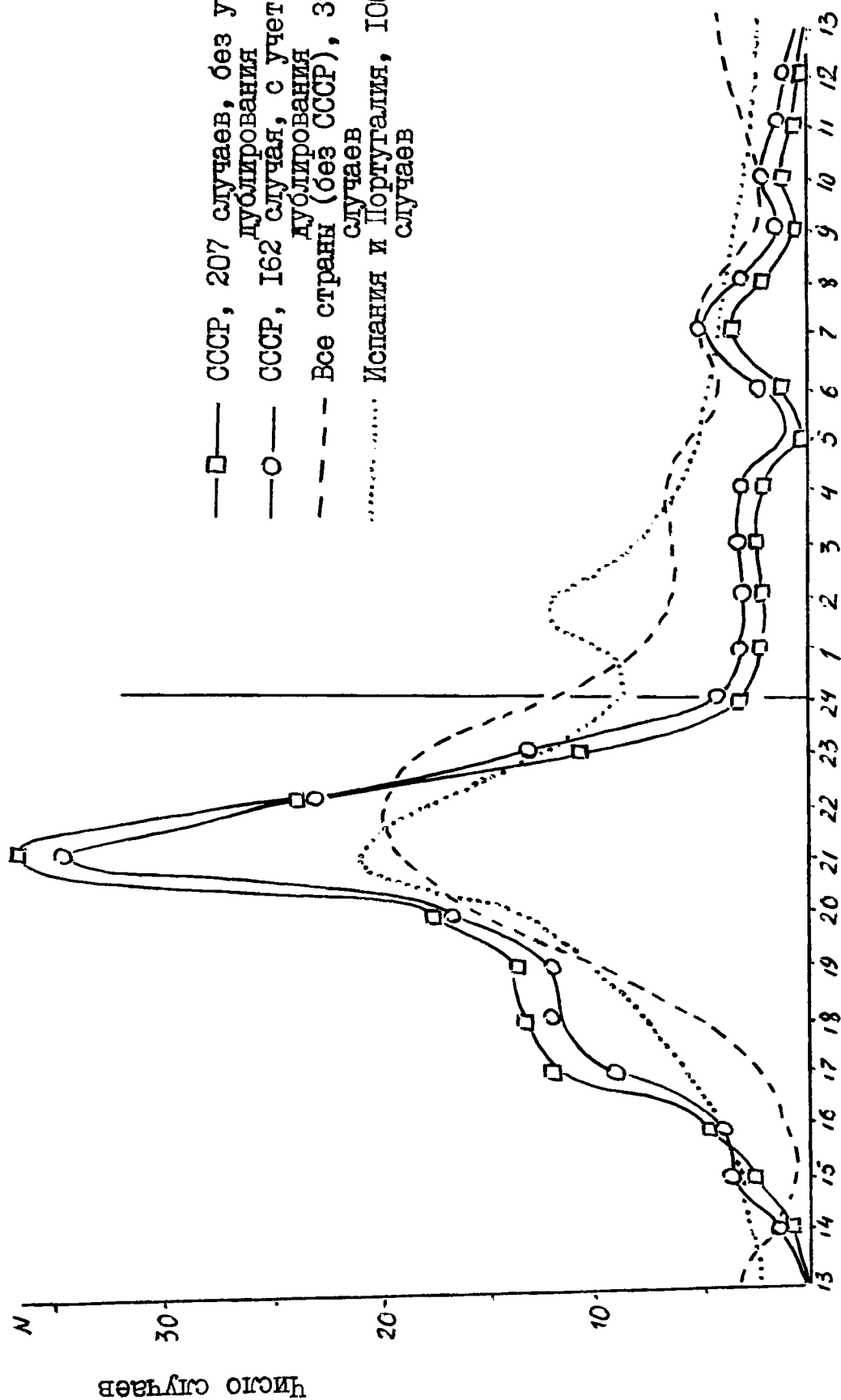


Рис. II Распределение числа случаев по времени суток. Сравнение с зарубежными данными.

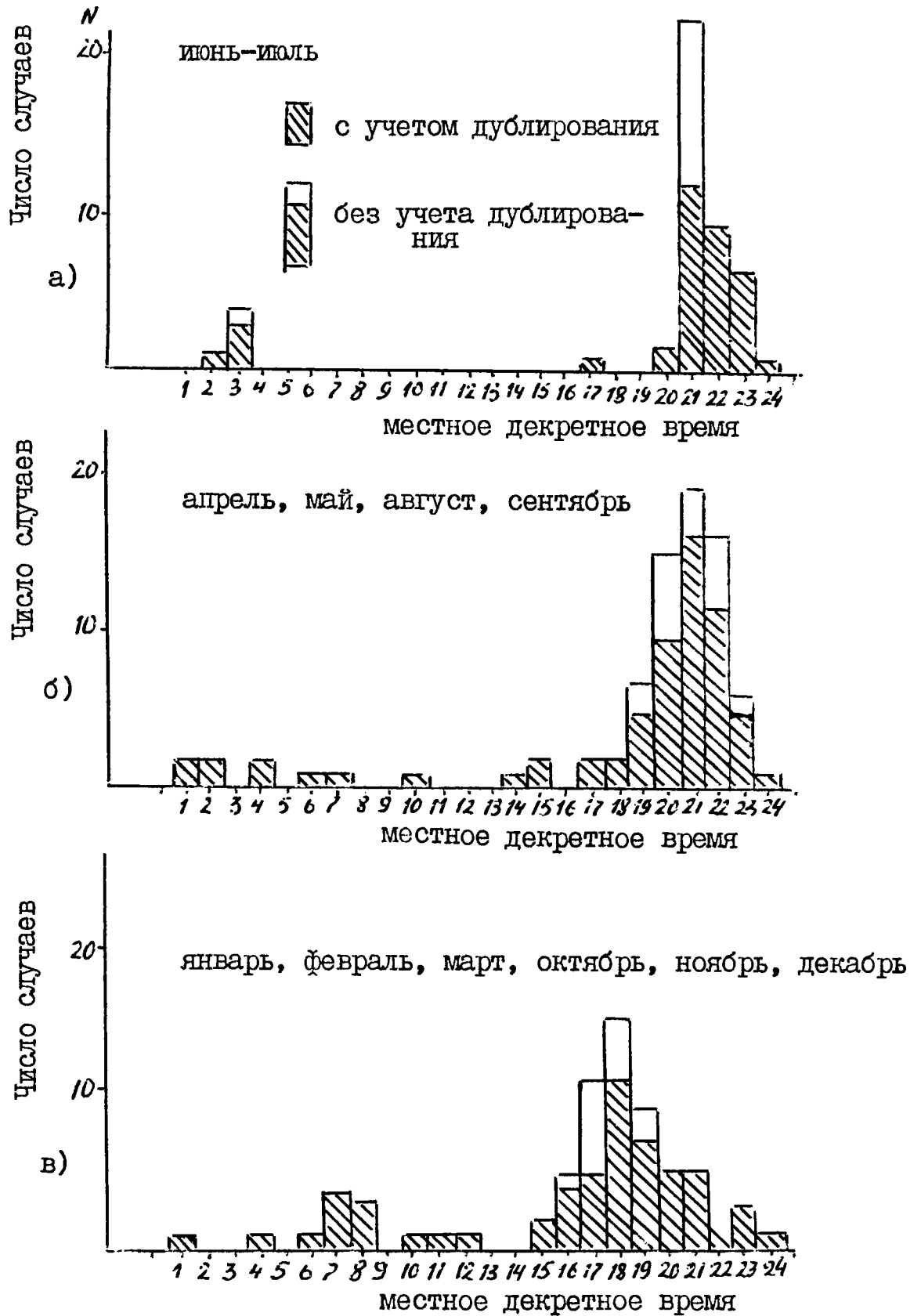


Рис. 12 Распределение числа случаев по времени суток для различных сезонов года

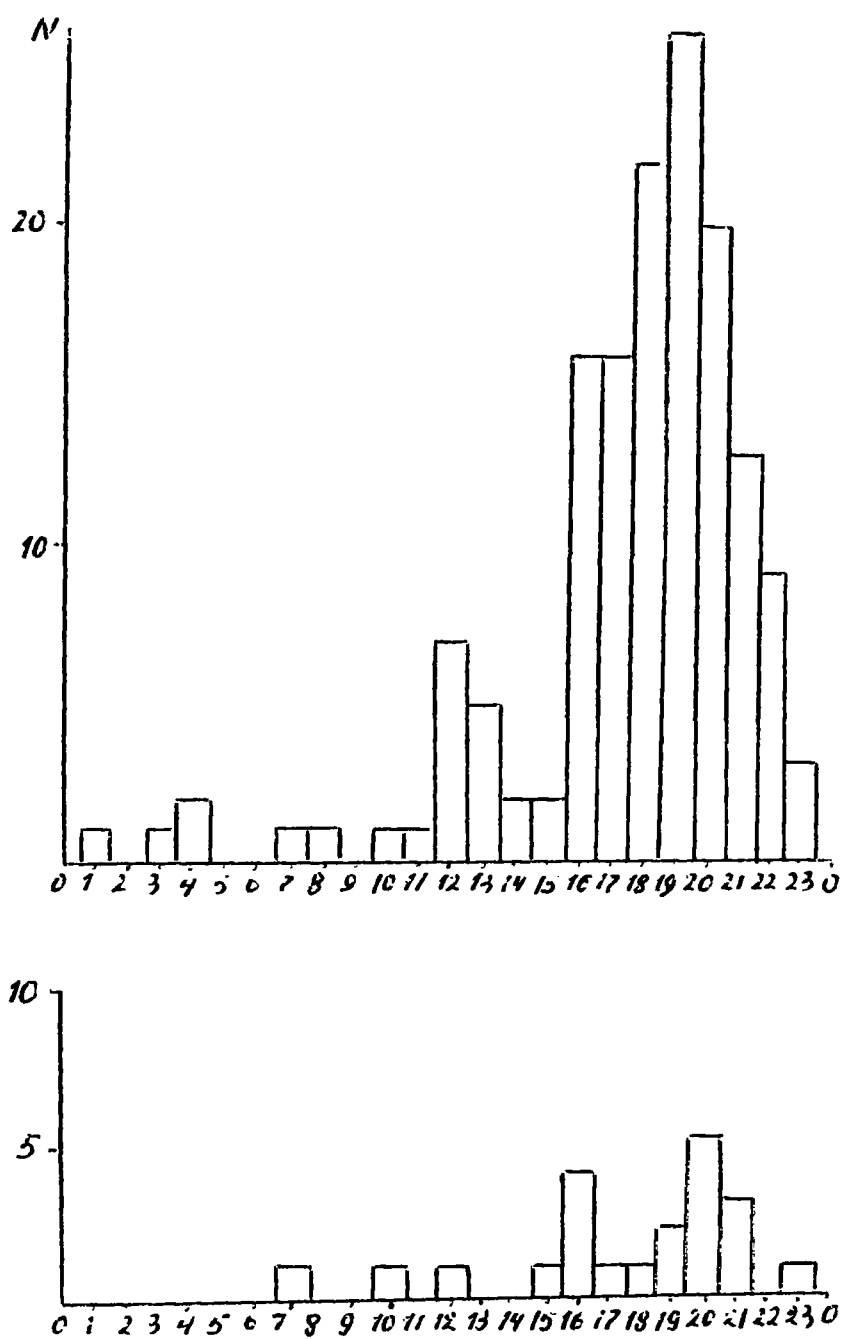


Рис.13 Распределение числа случаев по времени суток, местное звездное время.  
 а) для всей выборки  
 б) кроме 1967 г.

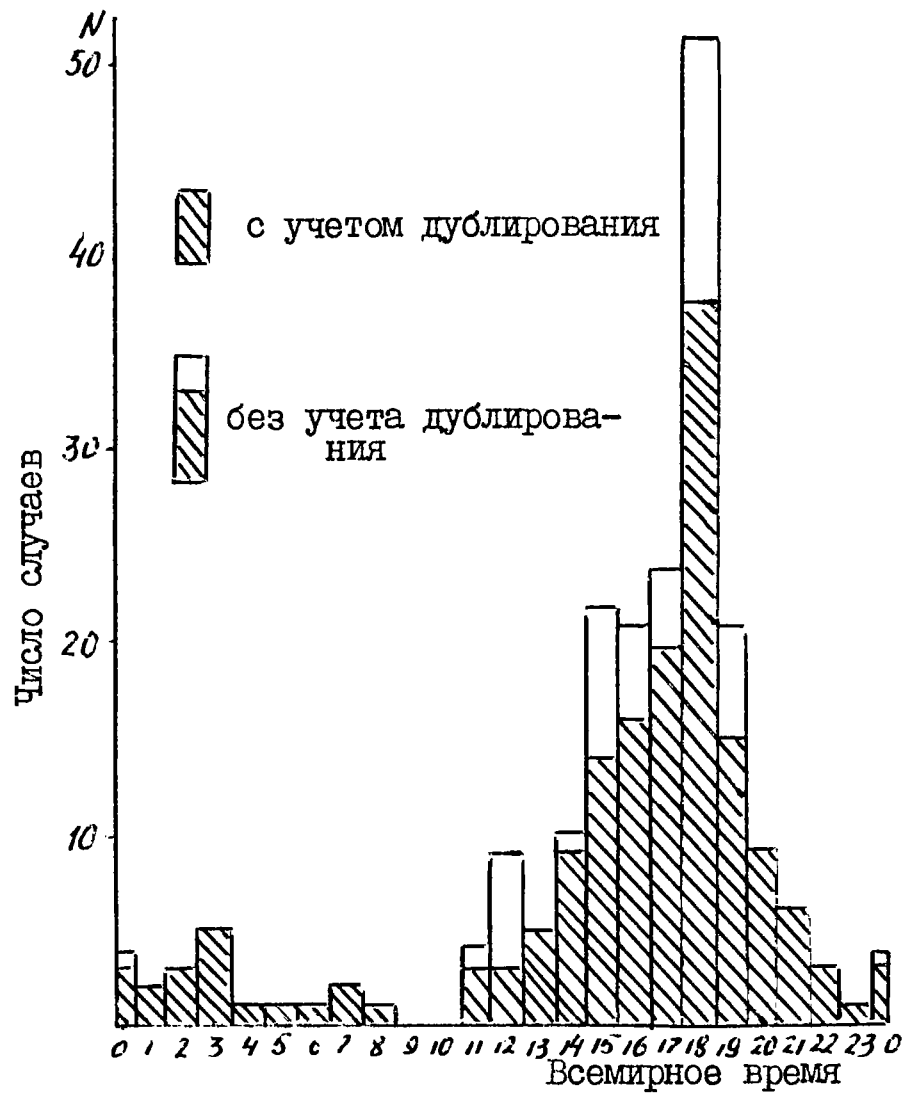


Рис. I4 Распределение числа случаев по времени суток (всемирное время)

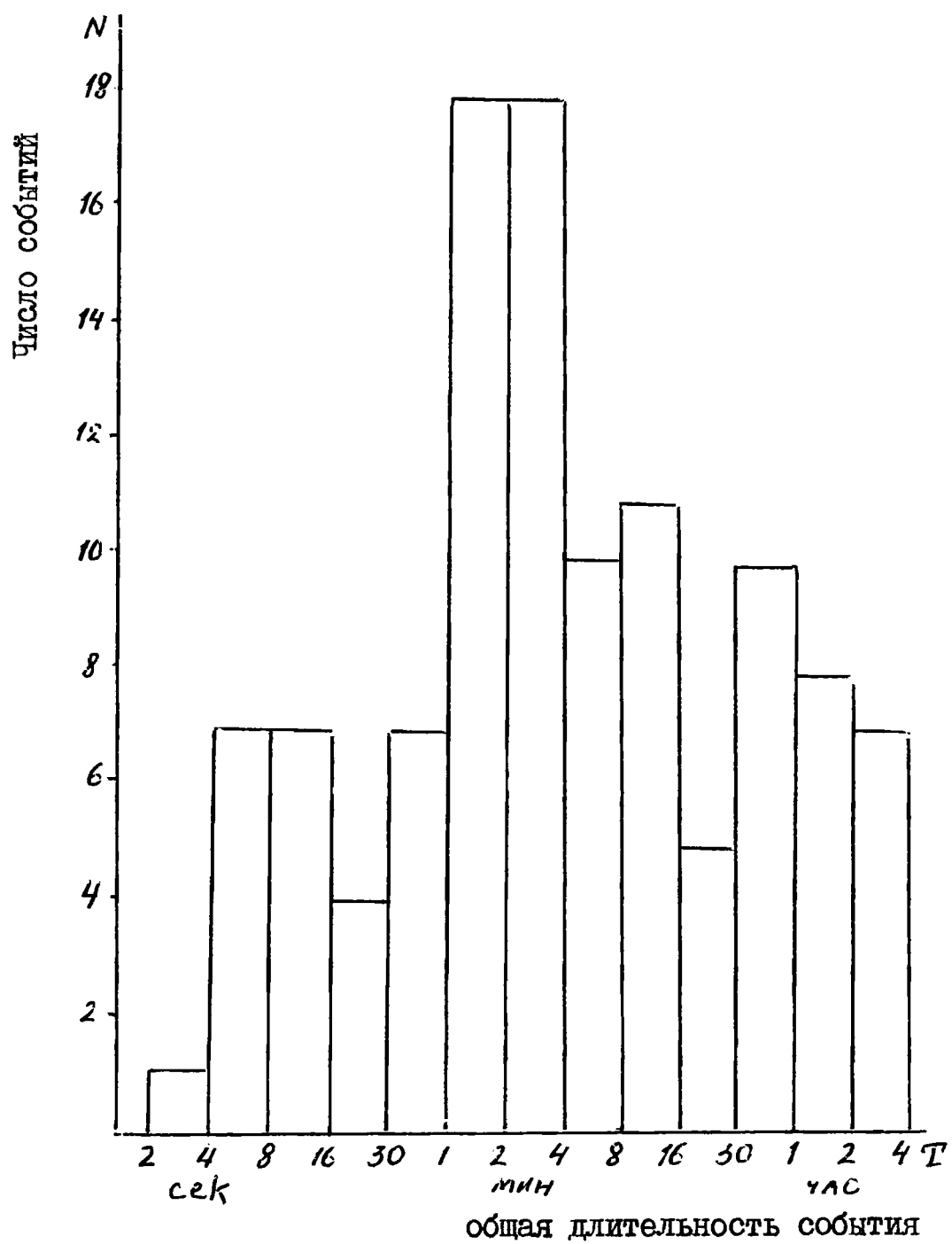
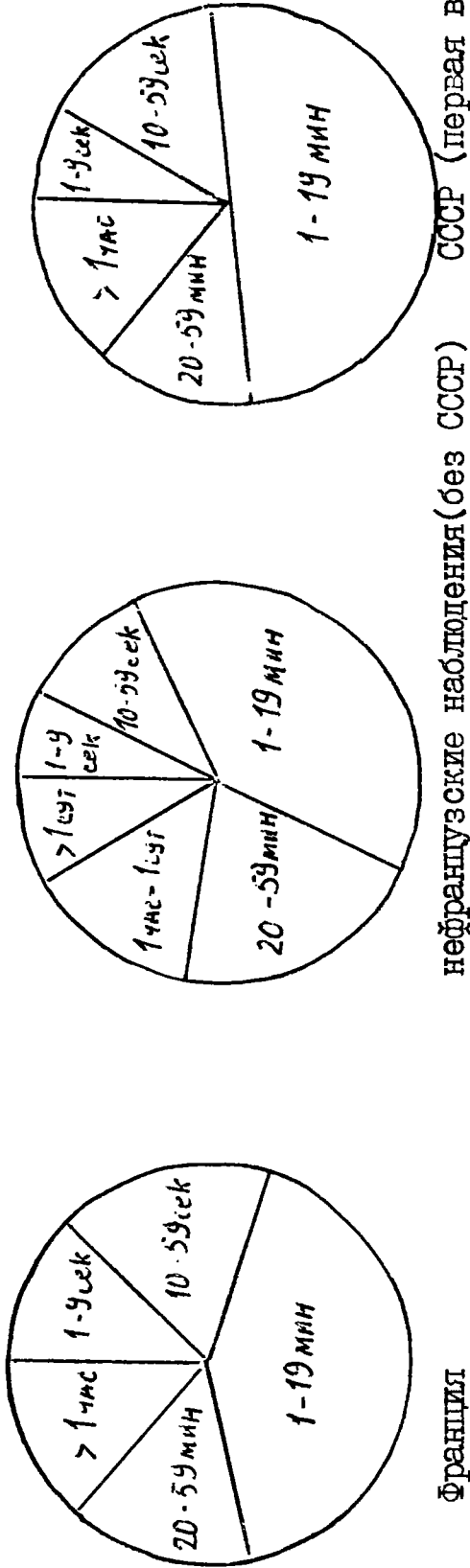


Рис.15 Распределение числа событий по длительности.

Рис.16 Распределение числа событий по длительности. Сравнение с зарубежными данными.



Длительность наблюдения	Французские сообщения, % из 135 случаев	Нефранцузские сообщения % из 375 случаев	СССР % из 114 случаев
I - 9 сек	13	7	8
10 - 59 сек	18	12	15
I - 19 мин	43	39	51
20 - 59 мин	14	20	13
I час - I сутки	12	14	13
более I суток	-	8	-

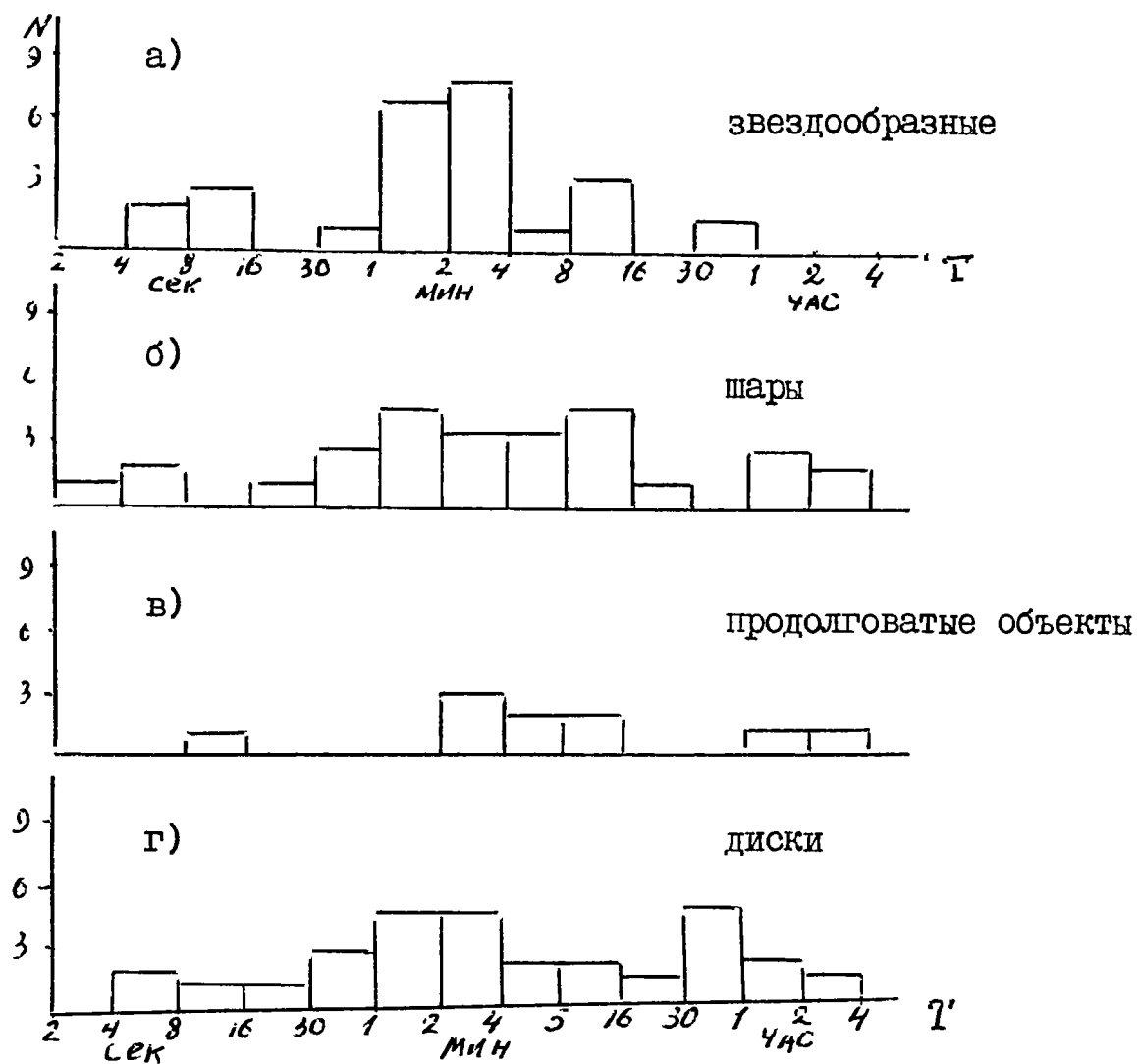


Рис. I7 Распределение числа объектов по длительности наблюдения для разных типов объектов.

$N$  - число объектов

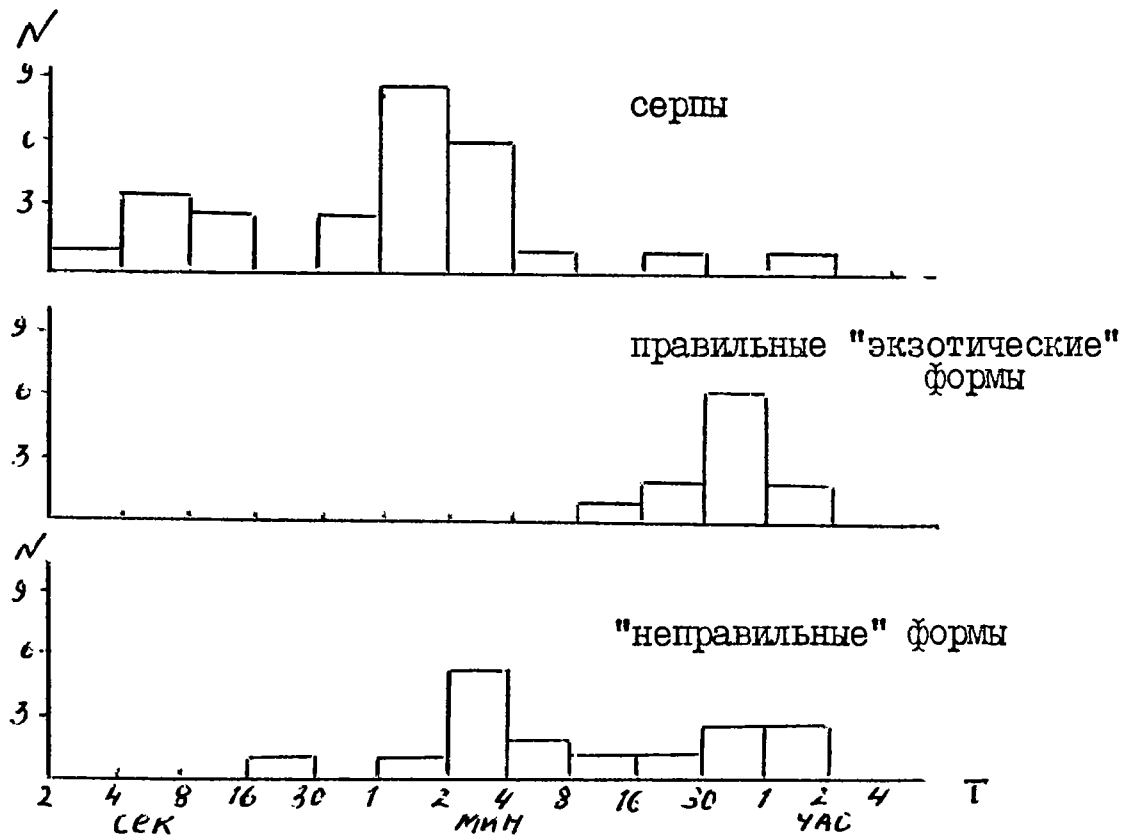


Рис. I7 (Продолжение).

$N$  - число объектов.

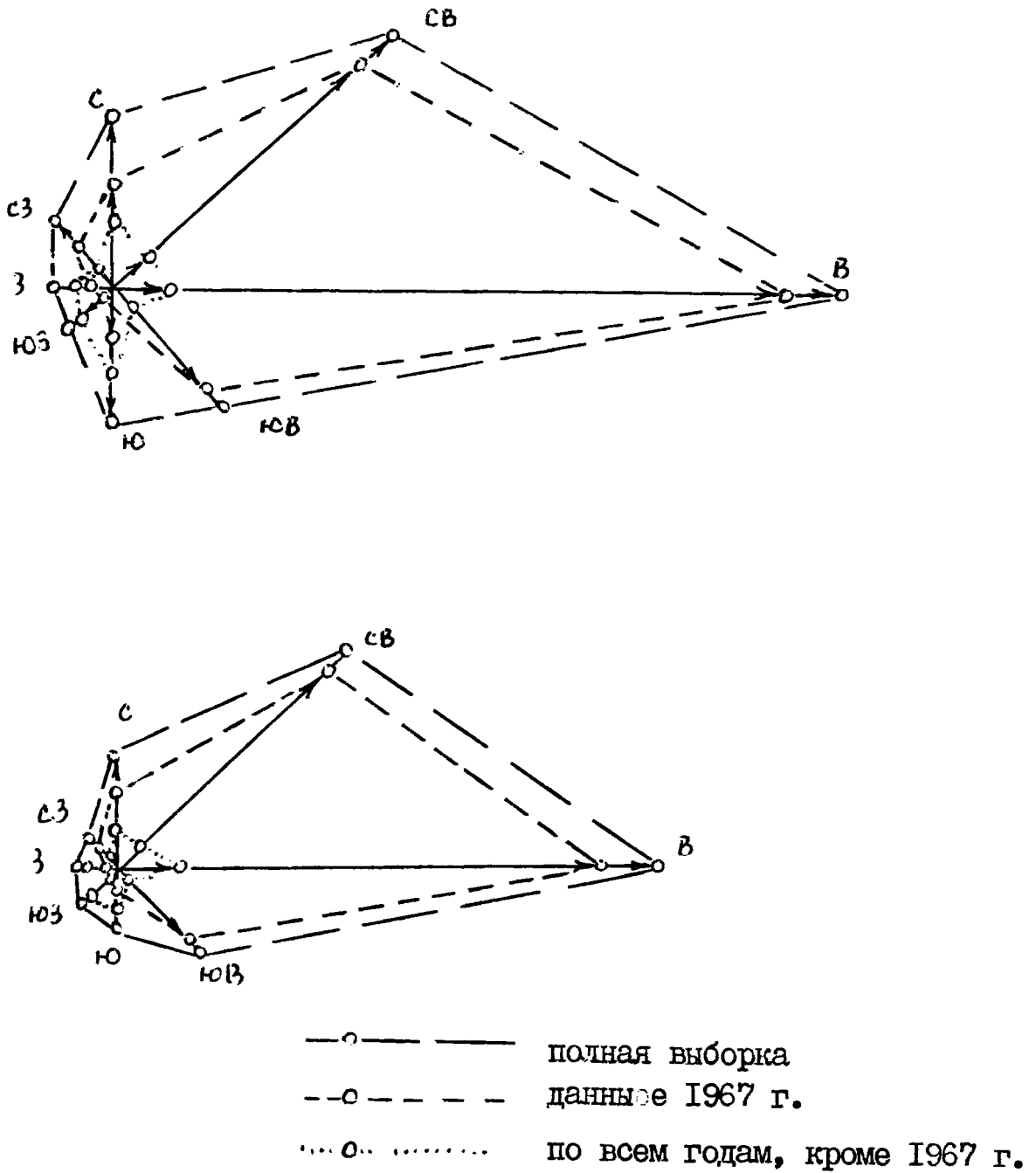
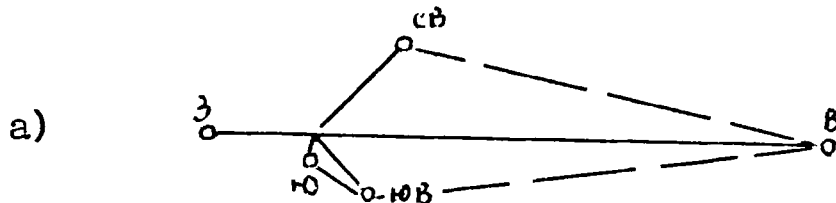


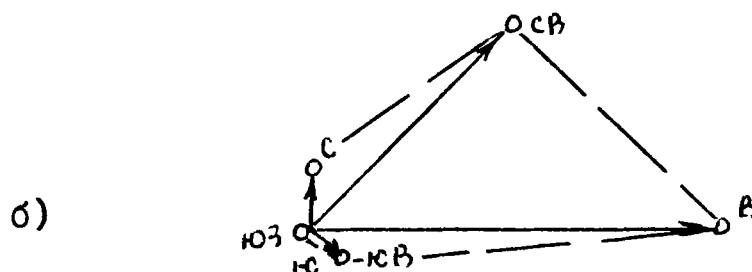
Рис.18 Распределение по направлениям движения.

- а) Число случаев, учитываются только случаи удалений объектов в одном направлении (1 случай - 2 мм).
- б) Число объектов, учитываются все удаляющиеся объекты (1 случай - 1 мм)

Шары, диски (33 объекта)



Серповидные объекты  
(64 объекта)



Объекты других форм  
(38 объектов)

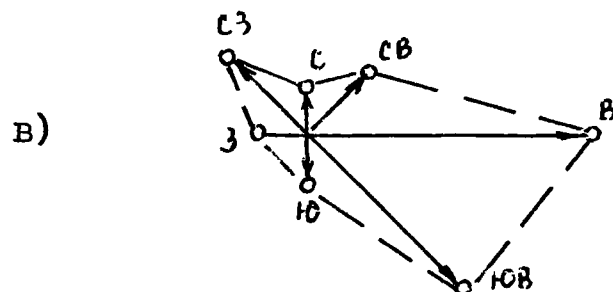


Рис.19 Распределение по направлениям движения для объектов разного типа (1967 г.)  
(Распределения нормированы по числу объектов)

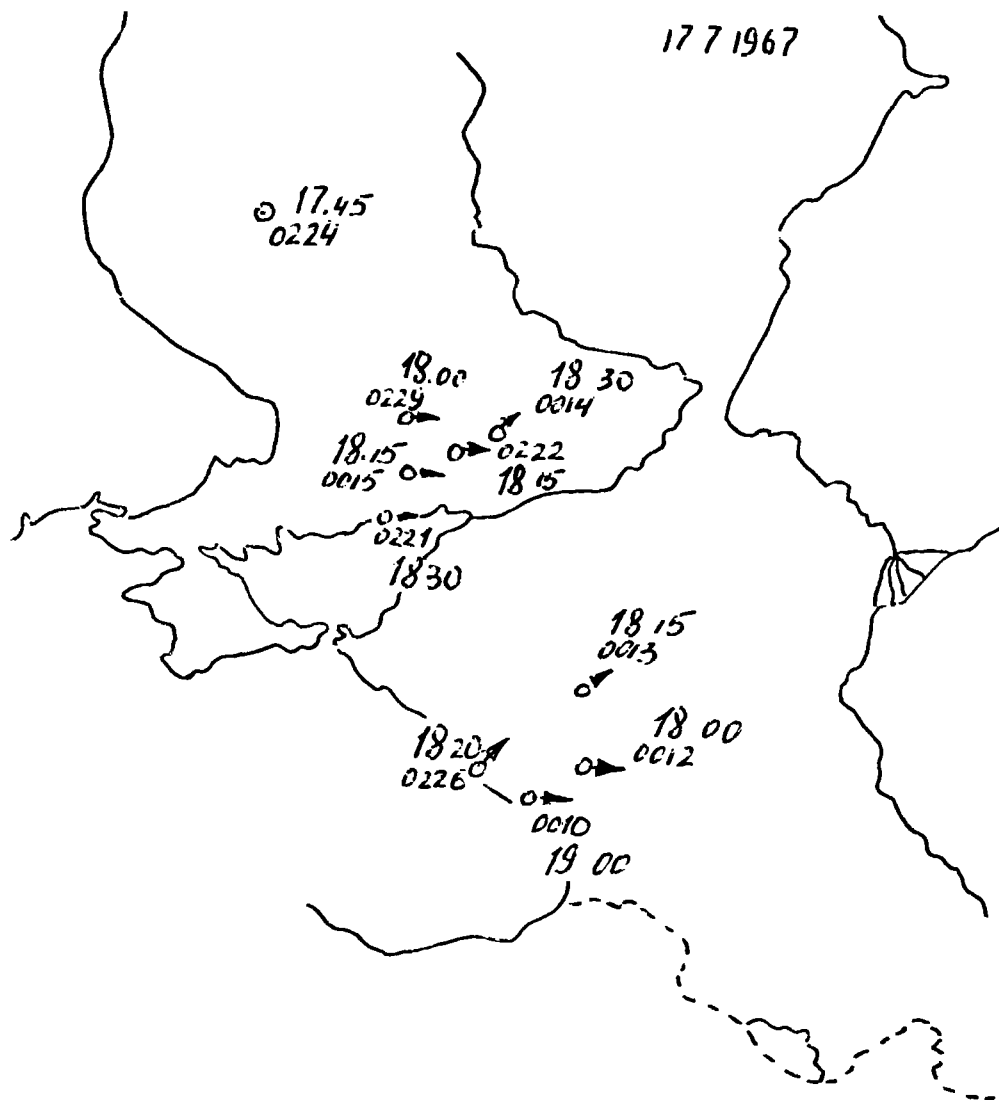


Рис.20 Пункты наблюдений 17.7.1967 г.

Четырехзначное число обозначает номер случая наблюдения по Общему каталогу.

Указано также всемирное время начала наблюдения и направление отлета объекта (по указанию наблюдателя).

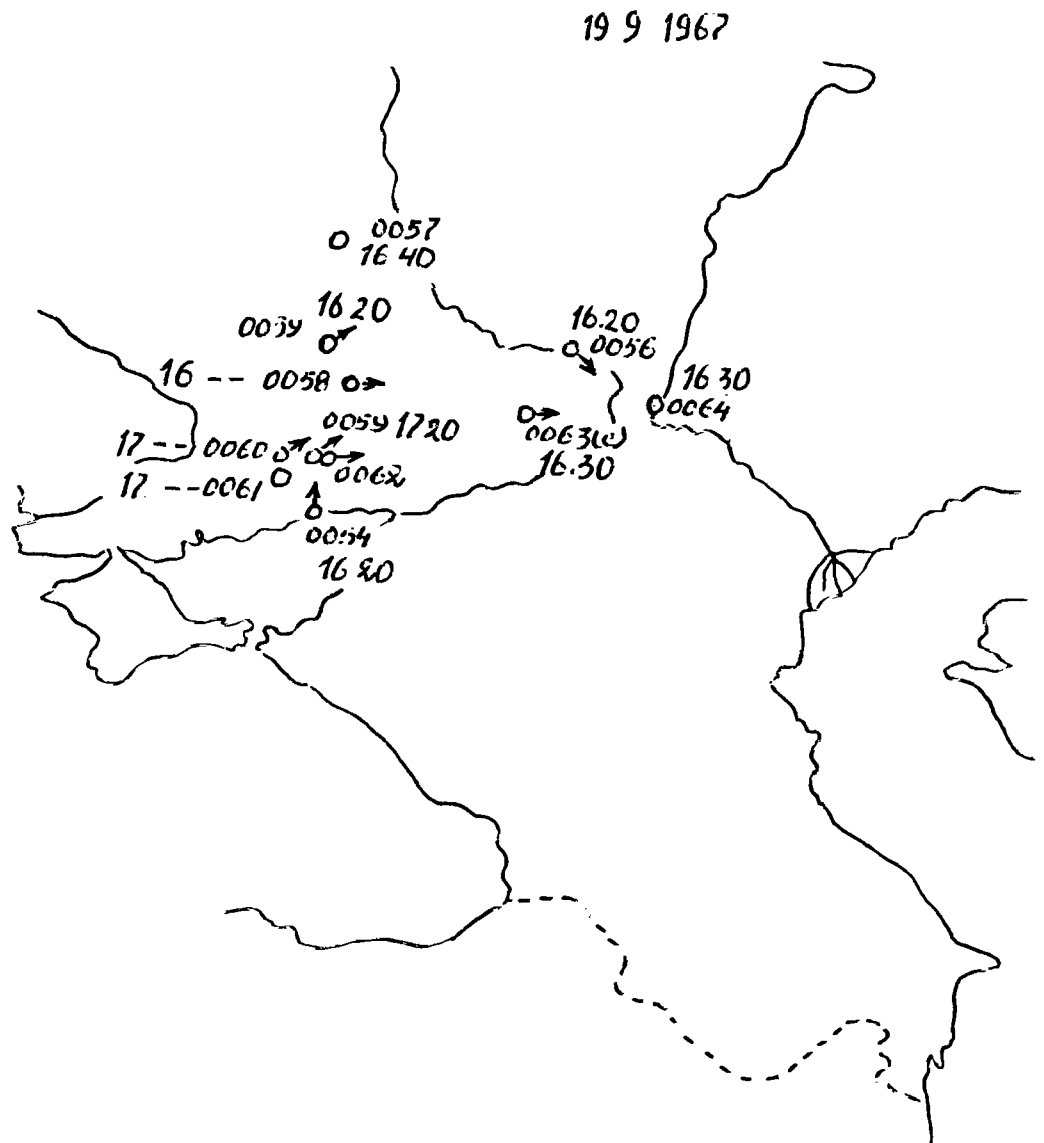


Рис.2I Пункты наблюдений 19.9.1967 г.

Четырёхзначное число обозначает номер случая наблюдения по Общему каталогу

Указано также всемирное время начала наблюдения и направление отлёта объекта (по указанию наблюдателя).

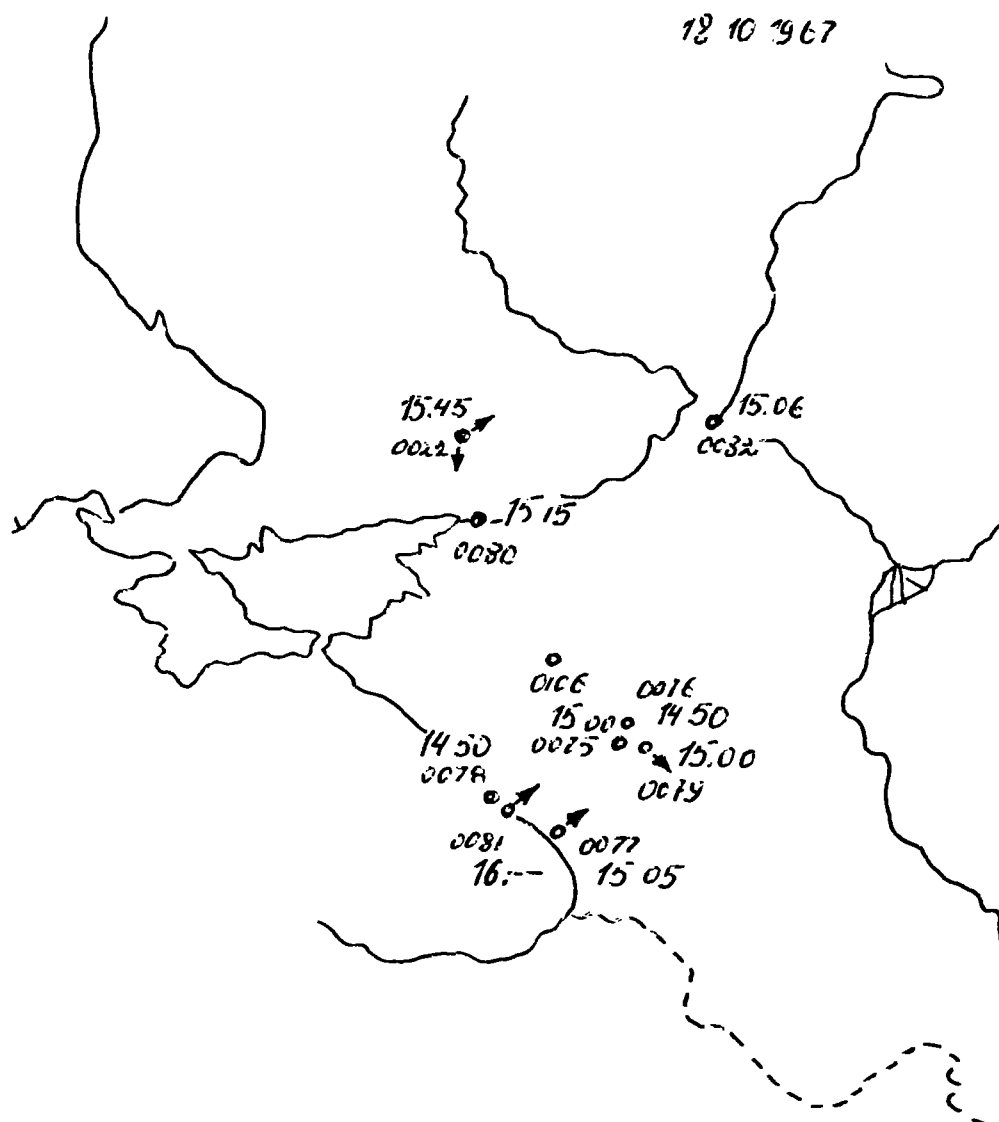


Рис.22 Пункты наблюдений 18.10.1967 г.

Четырёхзначное число обозначает номер случая наблюдения по Общему каталогу.

Указано также всемирное время начала наблюдения и направление отлета объекта (по указанию наблюдателя).

## ЛИТЕРАТУРА

1. C:Poher, J.Vallee. Basic Patterns in UFO Observations, AIAA 13-th Aerospace Science Meeting, Pasadena, Calif., 1975, January 20-22.
2. Итоги Всесоюзной переписи населения 1970 г. Том У. М., "Статистика", 1973.
3. Большая Советская энциклопедия, издание 2-ое, Ежегодник 1967 г. М., "Советская энциклопедия", 1968.
4. J.A.Hynek. Science, 1966, 154, Oktober 21, 329.
5. V.J.Olmos. Are UFO Sightings relsted to population? Proceedings of the 1976 CUFOS Conference. Center for UFO Studies, Evanston, Illinois, 1976, 16.
6. D.R.Saunders. A spatio-temporal invariant for major UFO waves. Proceedings of the 1976 CUFOS Conference. Center for UFO Studies, Evenston, Illinois, 1976, 232.

## СОДЕРЖАНИЕ

### Введение

I. Общая характеристика исходного материала .....	3
2. Обстоятельства наблюдения: метеоусловия, видимость небесных объектов .....	4
3. Наблюдатели и свидетели наблюдений .....	5
3.1 Число свидетелей наблюдения .....	6
3.2 Категории наблюдателей .....	6
3.3 Распределение по специальностям .....	7
3.4 Повторные наблюдения аномальных явлений одним очевидцем .....	9
4. Пространственное распределение событий .....	10
5. Распределение событий по времени .....	11
5.1 Распределение событий по годам и месяцам года ....	11
5.2 Распределение событий по дням, 1967 г. ....	12
5.3 Распределение событий по времени суток .....	15
6. Классификация явлений, типы объектов .....	17
6.1 Фазы формообразования и переходы между ними .....	19
6.2 Статистика типов объектов .....	20
6.3 Одновременные наблюдения нескольких объектов .....	23
7. Длительность событий .....	24
7.1 Общая длительность событий, распределение по длительности .....	24
7.2 Распределение по длительности для объектов разного типа .....	25
8. Структура объектов и характер свечения .....	25
8.1 Внешние детали .....	26
8.2 "Внутренние" детали, поверхностная структура обь- ектов .....	27
8.3 Характеристика свечения .....	28
8.3.1 Цвет объектов .....	29

8.3.2 Изменение цвета .....	30
9. Угловые размеры объектов .....	30
9.1 Оценка угловых размеров очевидцами .....	30
9.2 Изменение угловых размеров .....	31
10. Характеристика движения объектов .....	32
10.1 Скорость и ускорение .....	32
10.2 Траектории объектов .....	33
10.3 Направление полета .....	34
11. Оценки линейных величин (расстояние, высота, размер, скорость) .....	36
12. Сопутствующие эффекты и явления .....	38
13. Даты с большим числом случаев наблюдений .....	39
14. Обсуждение .....	43
14.1 Достоверность исходного наблюдательного матери- ала .....	43
14.2 Наблюдательные характеристики феномена .....	44
14.3 Природа объектов и дальнейшие исследования .....	47
Литература .....	72

055(02)2

Ротапринт ИКИ АН СССР

T-07634

Подписано к печати 30.03.79

Заказ 2032

Тираж 100

Объем 3 уч.-изд.л.