

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

*НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЗЕМНОГО МАГНЕТИЗМА*

СПРАВОЧНИК ПО ПЕРЕМЕННОМУ МАГНИТНОМУ ПОЛЮ СССР

Под редакцией
В. И. АФАНАСЬЕВОЙ

ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

ЛЕНИНГРАД • 1954

АННОТАЦИЯ

Справочник по переменному магнитному полю СССР* содержит сведения о всех важнейших явлениях переменного магнитного поля Земли, которые могут изучаться по наблюдениям постоянных магнитных обсерваторий. В Справочнике приведены сведения о циклических (11-летних) геомагнитных вариациях, о годовых и суточных вариациях, о вариациях, связанных с магнитными бурями, и некоторые сведения о магнитной активности. В Справочнике использованы наблюдения магнитных обсерваторий СССР в основном за 1938—1948 гг.

Справочник может быть использован всеми лицами, которым в своей практической работе необходимо учитывать наличие переменного магнитного поля Земли, в частности, может быть полезен геофизикам, ведущим работы по геофизическим разведкам, и студентам старших курсов геофизических специальностей.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемый вниманию читателя „Справочник по переменному магнитному полю СССР“ является первым изданием такого рода и, конечно, не свободен от ряда недостатков. Редактор справочника стремился в сравнительно небольшом объеме дать в графической и в табличной форме фактические сведения обо всех основных явлениях переменного магнитного поля. Источником этих сведений служат результаты наблюдений магнитных обсерваторий СССР. До сих пор наблюдения магнитных обсерваторий СССР издавались в виде ежегодников магнитных обсерваторий. Ежегодники, как правило, содержали таблицы средних ежечасных значений магнитных элементов, наблюдаемых в обсерваториях (магнитного склонения, горизонтальной и вертикальной составляющих напряженности магнитного поля Земли), таблицы суточных магнитных вариаций (средних для каждого месяца, а также осредненных за год и по сезонам) и некоторые другие данные (среднемесячные и среднегодовые значения магнитных элементов, данные о магнитной активности и др.). В ежегодниках, как показывает само их название, помещались обычно результаты наблюдений за один год одной (иногда нескольких) магнитной обсерватории. Уже одно это обстоятельство препятствовало представлению в ежегодниках данных о ряде явлений. В результате лица, интересующиеся такими магнитными явлениями, как циклические магнитные вариации (вариации в так называемом 11-летнем цикле, связанном с деятельностью Солнца), годовые вариации, регулярные составляющие поля магнитной бури и др., или лица, интересующиеся географическим распределением того или другого магнитного явления, не могли найти в отдельном ежегоднике нужного материала. Приходилось или обращаться к журнальной литературе или собирать ряд ежегодников и производить из них выборку соответствующих данных.

В последние годы (после 1936 г.) по большинству магнитных обсерваторий СССР ежегодники вообще не издавались, прежде всего потому, что было признано нецелесообразным издавать материалы наблюдений магнитных обсерваторий в прежней малоинтересной широком кругам читателей форме.

На территории СССР в последнее время действует свыше 15 магнитных обсерваторий, т. е. около $\frac{1}{4}$ всех магнитных обсерваторий земного шара (рис. 1). Территория СССР настолько обширна, что данные этих обсерваторий позволяют получить представление о географическом распределении ряда явлений переменного магнитного поля Земли. Поэтому в справочнике всюду, где было возможно, материал представлен в таком виде, который позволяет судить об основных географических закономерностях явлений.

Поскольку в настоящее время известно, что среди надежно установленных видов магнитных вариаций во времени наиболее долгопериодическими являются вариации, связанные с циклическими изменениями в деятельности Солнца (11-летние вариации), справочник составлен в основном по материалам наблюдений, охватывающим 11 лет — с 1938 по 1948 г. включи-

Рис. 1. Кругами показаны магнитные обсерватории. Названия обсерваторий даны в сокращениях (объяснения см. табл. 1). Сплошные окружности и прямые — геомагнитные параллели и меридианы. Прерывистые — географические.

4

годы. Поэтому, желая положить в основу Справочника не менее чем 11-летний ряд наблюдений, нецелесообразно было брать 11-летний ряд, захватывающий годы более ранние, чем 1938 год. С другой стороны, начиная работу по составлению Справочника в 1950 г., было нецелесообразно отбрасывать в сторону данные за 1938 г. и начинать 11-летний ряд с 1939 г., так как в 1950 г. материалы 1949 г. не были еще окончательно обработаны.

Некоторым недостатком принятого 11-летнего промежутка с 1938 по 1948 г. может быть признано то, что этот промежуток не совпадает с одним 11-летним циклом солнечной активности. Действительно, годом наименьшей активности солнца является 1944 г., приходящийся не на начало охватываемого Справочником промежутка времени, а на седьмой год этого промежутка. Поэтому материал Справочника охватывает годы двух последовательных максимумов активности Солнца (1938 и 1947) и промежуточные годы низкой активности (1943—1944), а не один естественный цикл солнечной активности. Однако составители Справочника по изложенным выше обстоятельствам были лишены возможности сделать иной выбор промежутка лет, данные наблюдений за который включались бы в Справочник. Следует отметить, что хотя на период 1938—1948 гг. приходится годы Великой Отечественной войны, магнитные обсерватории СССР действовали непрерывно в этот период и получили вполне надежные материалы наблюдений. Данные обсерваторий северных широт СССР (обсерваторий, находящихся в ведении Главного управления Северного Морского пути) использованы в Справочнике лишь за отдельные годы, частично даже не относящиеся к указанному выше периоду 1938—1948 гг., что вызвано отсутствием ко времени составления Справочника законченных камеральной обработкой материалов наблюдений этих обсерваторий за ряд лет.

В приводимой табл. 1 показано, данные каких обсерваторий и за какие годы использованы в Справочнике.¹

Материал справочника распределен между введением и семью главами.

Во введении приведены самые общие сведения о магнитном поле земли, которые рассчитаны на читателя, незнакомого со специальной литературой по земному магнетизму. Читатель, достаточно осведомленный об общих понятиях по земному магнетизму, может без ущерба для себя пропустить введение и обратиться непосредственно к интересующей его главе Справочника.

Семь глав Справочника перечислены ниже.

I. Циклические геомагнитные вариации. Эти вариации, по данным только одного 11-летнего промежутка, нельзя определить достаточно надежно. Поэтому в Справочнике они приведены по данным не за 1938—1948 гг., а за более длительный промежуток лет, но данные относятся к меньшему числу обсерваторий.

II. Долгопериодические геомагнитные вариации. Так названы вариации, длина периода которых близка к 2 годам. На этот вид вариаций внимание впервые было обращено несколько лет назад в отечественной литературе и было принято решение, что, поскольку величина этих вариаций того же порядка, что и величина давно изучаемых годовых вариаций, необходимо посвятить один из разделов Справочника этому новому виду вариаций.

III. Годовые геомагнитные вариации. Советским геофизикам принадлежит ряд наиболее важных результатов исследований этих давно известных вариаций. В Справочнике даны годовые вариации, впервые вычисленные методически наиболее правильно по способу, опубликованному в советской литературе в последние годы [2].

¹ В Справочнике не использованы данные магнитной обсерватории Львов (Львовского государственного университета).

Список обсерваторий и перечень данных, которые использованы в справочнике

	Название обсерватории	Сокращенное название	Географическая		Геомагнитная широта Φ	Годы, за которые использованы данные для вычисления					аперодических вариаций по времени бури	каталог бурь составлен
			широта φ	долгота λ		годовых вариаций	солнечно-суточных вариаций	возмущенных суточных вариаций				
1	Бухта Тихая	БТ	80°20'	52°48'	71.5	1936—38, 1943—46	1937, 1944	1937, 1914	1938—46	—	—	
2	Мыс Челюскин	МЧ	77 43	104 17	65.9	1937—49	1944	1944	—	—	—	
3	Диксон	Ди	73 30	80 24	63.0	1930—40	1937, 1944	1937, 1944	1938—43	—	—	
4	Маточкин Шар	МШ	73 16	56 24	64.8	1937—49	1937, 1944	1937, 1944	—	—	—	
5	Тикси	Ти	71 40	128 54	63.7	1937—49	1944, 1947	1944, 1947	—	—	—	
6	Уэлен	Уэ	66 10	190 10	61.8	1933—44	1937, 1913	1937, 1943	1938—43	—	—	
7	Средний Кан	Ср	62 26	152 19	53.2	1936—39, 1948—50	1918	1948	—	—	1938—48	
8	Якутск	Як	62 01	129 40	51.0	1937—49	1938—48	1938—48	1938—48	—	—	
9	Ленинград (пос. Воейково)	Лн	59 57	30 42	56.0	1937—49	1923—33, 1948	1918	—	—	1938—40, 1947—48	
10	Свердловск (В. Дубрава)	Св	56 44	61 04	48.5	1937—49	1938—48	1938—48	1938—48	—	—	
11	Казань (Займище)	Ка	55 50	48 51	49.3	1937—49	1938—48	1938—48	1938—48	—	—	
12	Москва	Мо	55 28	37 19	52.0	1947—50	1948	1948	—	—	—	
13	Иркутск (Зуй)	Ир	52 28	104 02	41.0	1937—49	1938—48	1938—48	1938—48	—	—	
14	Южно-Сахалинск	Юс	46 58	142 45	36.9	1936—39, 1948—50	—	—	—	—	1938—48	
15	Одесса (Степановка)	Од	46 47	30 53	43.8	1936—39, 1948—50	1948	1918	—	—	1938—48	
16	Владивосток (Ворошилов)	Вл	43 15	132 20	32.4	—	1941, 1944, 1915, 1946, 1917	1941, 1944—47	1938—48	—	—	
17	Тбилиси (Душети)	Тб	42 05	44 42	36.7	1937—49	1938—48	1938—48	1938—48	—	—	
18	Ташкент (Келес)	Тш	41 25	69 12	32.4	1937—49	1938—48	1938—48	1938—48	—	1938—48	

1 Од — без 1950 г. в Х, У, Р, Мо — без 1950 г. в Р, Лн — 1941 г. в Р, дополнительно. Ср — 1939, 1948—49 гг. в Д, Н, Z дополнительно.

IV. Солнечносуточные геомагнитные вариации. Этому виду вариаций, который особенно часто учитывается в ряде практических вопросов, в Справочнике отведено соответственно большое место.

Суточные вариации даны для лет высокой магнитной активности и для лет низкой магнитной активности, а также средние для цикла. Кроме суточных вариаций по дням с невысокой магнитной активностью (спокойным дням), приведены суточные вариации по дням с повышенной магнитной активностью (по возмущенным дням).

V. Возмущенные суточные геомагнитные вариации. Эти вариации, являющиеся одной из двух регулярных частей поля магнитных бурь, представлены в Справочнике только для лет высокой и для лет низкой магнитной активности, так как практически поправки за этот вид вариаций до сих пор отдельно в результаты магнитных измерений не вводились.

VI. Аперiodические геомагнитные вариации по времени бури. В отечественной литературе до сих пор, к сожалению, эту вариацию иногда называют „сторм-тайм вариация“, что является написанным русскими буквами непереведенным английским названием этих вариаций. Автор главы Справочника считает, что принятое им название отмечает наиболее существенное в этой вариации и лучше употреблявшегося до сих пор названия. В этой главе Справочника наибольшее внимание уделено аперiodическим геомагнитным вариациям по времени бури в горизонтальной составляющей, в которой эти вариации имеют наиболее отчетливый вид. Практически за аперiodические вариации по времени бури поправки в результаты измерений магнитных элементов отдельно не вводились.

VII. Магнитная активность. В этой главе помещен впервые составленный для справочника сводный каталог магнитных бурь за 1938—1948 гг., содержащий сведения о каждой буре по ряду обсерваторий. Опубликованные до сих пор каталоги магнитных бурь содержали сведения, основанные на данных только какой-либо одной обсерватории. Сводный каталог позволяет проследить ряд закономерностей в географическом распределении наиболее высоких уровней магнитной активности — магнитных бурь. В главе даны сводные таблицы наиболее употребительных характеристик магнитной активности и результаты их систематического исследования.

Первоначально у составителей справочника было намерение дать еще одну, восьмую главу, посвятив ее практическим приложениям материала, собранного в первых семи главах. Эта мысль была оставлена после того, как стало ясно, что составление подобной главы потребует еще значительного времени. Учитывая необходимость в издании типа справочника и возможность практического использования его даже без восьмой главы и не желая задерживать выход справочника в свет, составители решили выпустить его в охарактеризованном выше объеме, а соображения о практических приложениях материала справочника подготовить и издать отдельно.

При редакции справочника решили для показа географических особенностей представляемых магнитных явлений применять карты или географические схемы с изолиниями вариаций. Этот способ показа кажется более целесообразным, чем распространившийся в последние годы, по инициативе английских и американских геофизиков, способ карт электрических токов, эквивалентных вариациям. Известно, что большинство электрических токовых систем, изображаемых картами, оказывается лишь эффективными системами, не существующими в чистом виде в природе. Кроме того, высота токов над поверхностью земли определяется до сих пор из косвенных соображений. Метод представления вариаций изолиниями нагляднее и проще во всех тех случаях, когда читатель интересуется географическим распределением вариаций отдельного геомагнитного элемента.

При обсуждении вопроса, какой характер должны иметь ссылки на литературу, было решено, что нецелесообразно эти ссылки давать очень

многочисленными. Поскольку главной задачей справочника является систематизация фактических данных о магнитных вариациях, ссылки ограничены литературой, также содержащей систематизацию данных наблюдений вариаций, и не касаются, с одной стороны, теоретических работ, а с другой — не перечисляют изданий, подобных ежегодникам магнитных обсерваторий, т. е. изданий, в которых имеются фактические данные о вариациях, но не в обобщенном виде.

Для элементов геомагнитного поля в справочнике употребляются следующие названия и обозначения: склонение (D), наклонение (I), горизонтальная составляющая (H), вертикальная составляющая (Z), северная составляющая (X), восточная составляющая (Y), полная сила (F).

Вариации склонения и наклонения, как правило (где не оговорено иное), выражены в угловых минутах, а вариации всех остальных элементов — в гаммах. Одна гамма равна одной стотысячной абсолютной единицы (эрстеда) для измерения напряжения магнитного поля.

В составлении справочника участвовали научные сотрудники Научно-исследовательского института земного магнетизма (НИИЗМ) и нескольких других научно-исследовательских учреждений Гидрометеорологической службы.

Отдельные главы справочника подготовили следующие лица.

I. Циклические геомагнитные вариации — С. М. Козик (Ташкентская научно-исследовательская геофизическая обсерватория).

II. Долгопериодические геомагнитные вариации — проф. Ю. Д. Калинин (НИИЗМ).

III. Годовые геомагнитные вариации — канд. физ.-мат. наук В. И. Афанасьева (НИИЗМ).

IV. Солнечносуточные геомагнитные вариации — канд. физ.-мат. наук М. С. Пенкевич, Е. П. Глушкова, З. С. Кузнецова (ГГО).¹

V. Возмущенные суточные геомагнитные вариации — М. А. Белоусова (НИИЗМ).

VI. Аперiodические геомагнитные вариации по времени бури — В. И. Афанасьева.

VII. Магнитная активность — В. И. Афанасьева (каталог бурь и выводы из него) и С. М. Козик, проф. В. Н. Михалков (таблицы характеристик магнитной активности и основанная на них статистика).

Составление ряда глав справочника стало возможным в результате того, что многие сотрудники местных магнитных обсерваторий Гидрометеорологической службы произвели дополнительную доработку материалов наблюдений и их обобщение и сообщили свои результаты в НИИЗМ. По Тбилисской Научно-исследовательской геофизической обсерватории такая работа была произведена Н. А. Кацишвили, по Свердловской — М. А. Липиной, по Ташкентской — под руководством проф. В. Н. Михалкова, по Южно-Сахалинской — И. Н. Петровым, А. В. Тимофеевым и по Казанской магнитной обсерватории — канд. физ.-мат. наук Н. Ф. Пушкиным.

Общая редакция справочника выполнена В. И. Афанасьевой.

¹ Глава была переработана в НИИЗМ. Материал по полярным обсерваториям и карты изолиний подготовила М. А. Белоусова. Текст главы переработал Ю. Д. Калинин.

Магнитные бури

по данным сводного каталога магнитных бурь

Магнитные бури по данным сводного каталога магнитных бурь

До подготовки настоящего справочника в разное время было составлено несколько списков — каталогов магнитных бурь. Каждый из этих каталогов содержал сведения о магнитных бурях по результатам наблюдений какой-либо одной магнитной обсерватории. Известны следующие каталоги: три советских — по данным Ленинградской обсерватории за годы 1878—1940 [5], Свердловской за годы 1905—1942 [13] и Ташкентской за годы 1937—1947 [21] и два иностранных — индийский по данным обсерватории в Бомбее за годы 1882—1905 [29] и английский по данным обсерватории в Гриниче за годы 1874—1927 [29]. Каталог настоящего справочника содержит сведения о магнитных бурях за 1938—1948 гг. и отличается от

всех названных выше каталогов тем, что в нем собраны по каждой буре данные не одной, а шести магнитных обсерваторий. Поэтому он назван сводным. В табл. 1 приведены названия и координаты обсерваторий, данные которых вошли в сводный каталог. При его составлении использованы как уже изданные каталоги, так и специально для настоящего справочника составленные каталоги отдельных обсерваторий.¹

В сводный каталог включены все бури, имевшие амплитуды в Ленинграде не меньше 150 гамм, или 35 угловых минут, в склонении, или в Свердловске не меньше 80 гамм в Z , 100 гамм в H и 120 гамм (25') в склонении, или в Ташкенте не меньше 18' в D , 120 гамм в H и 40 гамм в Z .

Некоторые бури на других обсерваториях первоначально не были внесены в каталоги этих обсерваторий, так как были оценены как слабые

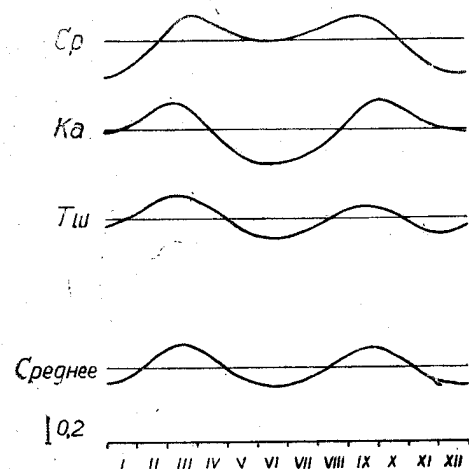


Рис. 75. Годовой ход геомагнитной активности по K -индексу. Все дни. Средний за 11 лет (1938—1948).

Обозначения см. рис. 73.

возмущения. Во всех этих случаях от обсерваторий были дополнительно запрошены необходимые сведения и затем внесены в сводный каталог. Для каждой включенной в каталог бури в каталоге приведены следующие сведения: 1) порядковый номер бури в каталоге; 2) порядковый номер бури в году; 3) мировое время начала бури с точностью до часа, если начало постепенное, и с точностью до ± 2 минут, если внезапное; 4) мировое время конца бури; 5) продолжительность бури в часах; 6) амплитуды элементов — склонения (D) в минутах (для перевода значений амплитуд склонения, выраженных в угловых минутах, в значения, выраженные в гаммах, дана таблица коэффициентов, на которые следует умножить значения амплитуд, приведенные в каталоге, см. табл. 96), горизонтальной (H) и вертикальной (Z) составляющих в гаммах за время бурь; 7) мировое время начала активного периода (если активных периодов было несколько, то время начала каждого из них); 8) мировое время конца активного периода (или активных периодов); 9) словесная характеристика бури по шкале: умеренная, большая и очень большая.

¹ По Свердловской обсерватории данные подготовлены М. А. Липиной, по Иркутской — В. Н. Виноградовой и Н. А. Мишиной, по Южно-Сахалинской — В. И. Афанасьевой (за 1933—1946 гг.) и А. В. Тимофеевым (за 1947—1948 гг.), по Средниканской — В. И. Афанасьевой (за 1938—1948 гг.) и Д. С. Слонимским (за 1947—1948 гг.).

Сведения об амплитудах и активных периодах даны в каталоге по каждой обсерватории отдельно, а сведения о началах и концах бури приведены общие для всех обсерваторий. Время начал и концов было определены автором настоящей главы с учетом данных всех каталогов, подготовленных на обсерваториях, и с учетом дополнительного просмотра автором магнитограмм обсерваторий Ленинградской (за 1938—1940 гг.), Южно-Сахалинской, Средниканской и Московской. Внезапные начала, как правило, замечены всеми обсерваториями. За время конца бури составители старались принять время прекращения всех, кроме небольших, нарушений спокойных вариаций, не принимая во внимание, вернулись или нет вариации на средний уровень, имевший место до бури, так как возвращение, как отмечалось выше, растягивается на ряд во всех остальных отношениях спокойных дней. Словесные характеристики бурям были даны на основании качественного обозрения магнитограмм, с учетом амплитуд бурь и скоростей изменения поля во время бурь, но без какого-либо учета продолжительности бурь.

Таблица 96

Коэффициенты перевода значений склонения из угловых минут в гаммы

№ п/п.	Обсерватории	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
1	Средникан . .	4.70	4.70	4.71	4.72	4.73	4.74	4.74	4.75	4.76	4.77	4.77
2	Ленинград . .	4.45	4.44	4.44	4.43							4.37
3	Свердловск . .	4.69	4.69	4.68	4.68	4.67	4.67	4.66	4.66	4.65	4.65	4.64
4	Иркутск . . .	5.52	5.52	5.53	5.53	5.53	5.54	5.54	5.54	5.53	5.53	5.53
5	Южно-Саха- линск	7.29	7.29	7.29	7.31	7.32	7.32	7.33	7.34	7.34	7.35	7.35
6	Ташкент . . .	7.38	7.39	7.40	7.40	7.41	7.42	7.42	7.43	7.43	7.44	7.45

Всего в каталоге приведены данные о 318 бурях, в том числе о 35 очень больших, о 75 больших и о 208 умеренных. В среднем в один год промежутка, охваченного каталогом, было 29 бурь, тогда как по индийскому каталогу на один год приходится около 14 бурь, а по Ленинградскому — около 18 бурь. Это различие можно объяснить, помимо различий в выборе нижних пределов амплитуд, включаемых в каталоги бурь, тем обстоятельством, что период 1938—1948 гг. содержит в себе две группы лет высокой магнитной активности и только одну группу лет низкой активности. Кроме того, в годы относительно низкой активности входит 1943-й год, содержащий аномально большое для таких лет число продолжительных умеренных возмущений. Наконец, уже отмеченное выше включение в каталог бурь, оцененных на южных обсерваториях как слабые, позволяет думать, что в каталог вошло некоторое количество таких бурь, которые не попали бы в каталог, если бы он составлялся по данным этих южных и еще более южных обсерваторий; такие бури отмечены в каталоге знаком +, а их общее количество равно 65.

Далее рассмотрены некоторые закономерности, обнаруживаемые по данным, содержащимися в каталоге.

Следует еще предварительно отметить, что амплитуды бурь каталога почти во всех случаях являются амплитудами какого-либо одного активного периода бури и предельные (наибольшие и наименьшие) значения элементов наблюдаются в большинстве случаев в пределах бури вскоре одно после другого.

Изменения количества магнитных бурь в цикле активности

В разные годы цикла активности наблюдается, вообще говоря, неодинаковое количество магнитных бурь. Наиболее общей закономерностью является то, что чем выше уровень активности года, тем больше в году магнитных бурь. Следует оговорить при этом, что изменение количества бурь от года к году, хорошо следуя за изменением общего уровня магнитной активности, лишь в среднем следует изменениям активности Солнца. Сказанное видно из рис. 76, на котором изображены годовые количества магнитных бурь и в качестве характеристики активности Солнца, среднегодовые значения относительных чисел солнечных пятен. Сведения о числе

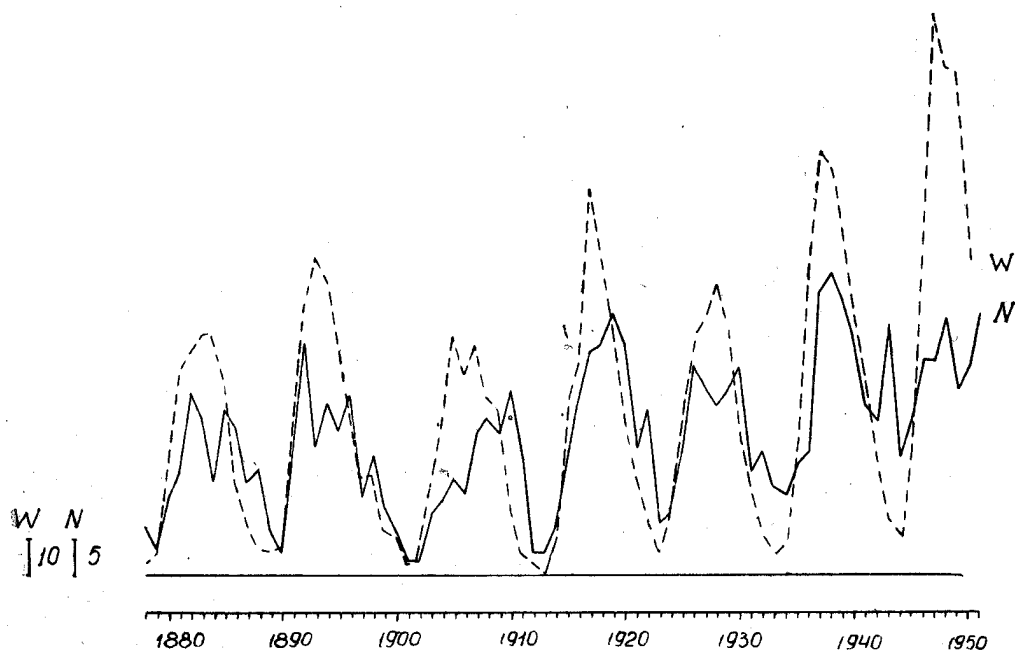


Рис. 76. Число бурь по годам (1878—1951 г.). Сплошной линией дано число бурь (N), прерывистой — относительные числа солнечных пятен (W). Снизу годы, слева масштабы в единицах. Прямая параллельная шкале лет — нулевая линия N и W.

бурь за 1878—1937 гг. даны по каталогу бурь Ленинградской обсерватории [5], а за 1938—1948 гг. по сводному каталогу, приложенному к настоящему справочнику. Сведения за 1949—1951 гг. приведены по данным магнитной обсерватории Москва. Период 1878—1951 гг. охватывает более шести циклов активности. Из рисунка видно, во-первых, то, что каждому циклу активности Солнца соответствует цикл магнитной активности. Далее из рисунка видно давно известное по литературе попарное чередование циклов разного характера: за циклом с более высоким максимумом активности Солнца следует цикл с относительно более низким максимумом активности Солнца. Это правильное чередование нарушено в пределах рассматриваемого промежутка времени лишь текущим циклом, начавшимся годами низкой активности 1943—1944, поскольку текущий цикл оказался имеющим более высокий, чем цикл 1933—1943 гг. максимум активности в 1947 г. Отмеченному чередованию циклов солнечной активности соответствует своеобразное чередование циклов магнитной активности. Своеобразие заключается в том, что если в один цикл имеет место устойчивый рост числа бурь от наименьшего годового количества до наибольшего

в цикле, то в следующем цикле имеет место перемежающийся, неустойчивый рост годового количества бурь. Циклы, характеризующиеся устойчивым ростом числа бурь до максимального количества в цикле, это — циклы 1890—1901, 1913—1923 и 1934—1944 гг. Циклы же 1902—1912, 1924—1933 и текущий 1944 —... это — циклы второго, отмеченного выше, типа. Конечно, приведенная характеристика в некоторой мере условна и нестрога. Наконец, рассмотрение рис. 76 позволяет заметить и так называемое вековое изменение уровня активности. Это вековое изменение находит свое выражение в следующем: от 1900 до 1951 г. на рисунке видно, что каждый более поздний минимум магнитной активности характеризуется все большим годовым количеством магнитных бурь: в 1901 г. — 2 бури, в 1912—1913 гг. по 3 бури, в 1923 г. — 7, в 1934—11 и в 1944 г. — 16 бурь. Соответственно от 1900 к 1951 г. возрастают и максимальные годовые количества бурь в циклах с устойчивым, как было названо выше, характером роста числа бурь в цикле. Повидимому, отмеченное вековое изменение находится в связи с видимым из рис. 76 вековым же изменением солнечной активности [22] (цикл 1934—1944 гг. имеет более низкий максимум солнечной активности, чем текущий цикл, в частности). Отмечавшееся некоторыми авторами [26] систематическое смещение максимума магнитной активности в цикле по отношению к максимуму солнечной активности (запаздывание максимума магнитной активности на 1—2 года) из рис. 76 отчетливо не видно. Можно отметить еще, что возможно неслучайный характер имеет и вторичный максимум числа бурь в годы уменьшения числа бурь в каждом цикле (1888, 1898, 1922, 1943). Однако данных для окончательного определения, что это неслучайное явление, мало. В цикле 1902—1912 гг. такого явления или нет вообще или же оно выражено столь сильно в 1910 г., что оно и определяет максимальное годовое значение количества бурь в этом цикле. Без этого явления цикл, возможно, имел бы максимум в 1908 г.

Характеризуя колебания годового числа бурь в течение цикла, следует указать, что амплитуда колебания не превышает 30—35 бурь, так что если в годы низкой активности наблюдалось, например, около 10 бурь, то в течение этого цикла нельзя ожидать в какой-либо год больше 40—45 бурь. За рассматриваемый промежуток времени меньше всего бурь (по 2) было в 1901 и 1902 гг. и больше всего (41) в 1938 г. Можно еще отметить, что нет данных, которые позволили бы предвидеть характер вековых изменений активности на много лет вперед.

Таблица 97 содержит числовой материал, характеризующий изложенное более подробно.

Таблица 97

Количество (N) магнитных бурь в разные годы и среднегодовые (\bar{W}) относительные числа солнечных пятен

1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892
6	3	10	13	24	21	12	22	20	12	14	6	3	18	31
3	6	32	54	60	64	64	52	25	13	7	6	7	36	73
$\bar{W} 93$	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907
17	23	19	24	10	16	9	6	2	2	8	10	13	11	19
85	78	64	42	26	27	12	10	3	5	24	42	64	54	62
1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922
21	19	25	16	3	3	7	15	24	30	31	35	31	17	23
48	44	19	6	4	1	10	47	57	104	81	64	38	26	14
1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937
7	9	17	28	25	23	25	28	14	17	12	11	15	17	38
6	17	44	64	69	78	65	36	21	11	6	9	36	80	114
1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	
41	37	31	23	21	34	16	21	29	29	35	25	28	36	
110	89	68	48	27	15	11	36	92	152	136	135	84	68	

В заключение рассмотрим изменения в течение 1938—1948 гг. годовичных количеств бурь разных категорий. На рис. 77 эти изменения показаны для трех принятых в сводном каталоге категорий бурь. Годовые количества бурь выражены по каждой категории в процентах (за 100% принято число бурь соответствующей категории за все 11 лет—1938—1948). Наибольшая амплитуда изменений имеет место в категории очень больших бурь (от 0,0 до 20,0%), наименьшая в категории умеренных (от 4,8 до 14,5%). Это позволяет высказать утверждение, что при изменении среднего уровня

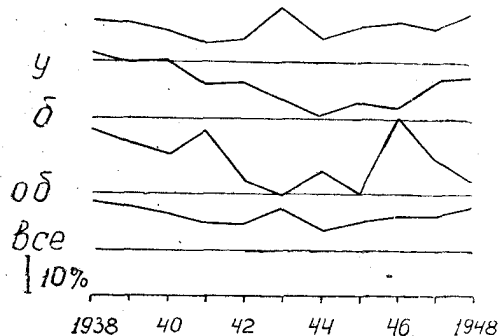


Рис. 77. Число бурь разных категорий по годам (1938—1948).

Слева категории бурь:
у — умеренные, б — большие, об — очень большие,
все — бури всех категорий вместе. Снизу — годы.
100% — все бури данной категории за 11 лет.

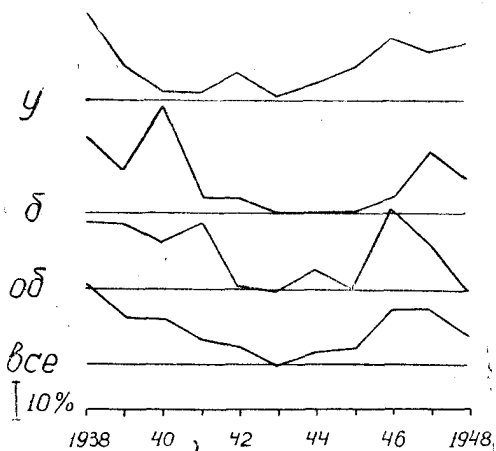


Рис. 78. Число бурь с внезапным началом по годам (1938—1948).

Обозначения см. рис. 77.

активности от минимума к максимуму больше всего увеличивается годовое количество очень больших бурь и меньше всего умеренных. Иными словами, очень большие бури наиболее неравномерно распределяются по годам, сосредоточиваясь в годы высокой активности.

Таблица 98

Количество бурь трех категорий по годам, выраженное в процентах к общему числу бурь данной категории за 1938—1948 гг.

	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
Умеренные бури .	10,6	10,1	7,7	4,8	6,3	14,5	6,3	8,7	9,7	8,7	12,6
Большие бури . .	17,3	14,7	14,7	9,3	9,3	5,3	1,3	4,0	2,7	10,7	10,7
Очень большие бури	17,1	14,3	11,4	17,1	2,9	0,0	5,7	0,0	20,0	8,6	2,9
Всех категорий .	12,9	11,7	9,8	7,3	6,6	10,9	5,0	6,6	9,1	9,1	11,0

Таблица 99

Количество бурь с внезапным началом по годам, выраженное в процентах к общему числу бурь за 1938—1948 гг.

	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
Умеренные бури .	23,4	8,5	2,1	2,1	6,4	0,0	4,3	8,5	17,0	12,8	14,9
Большие бури . .	20,0	16,0	28,0	4,0	4,0	0,0	0,0	0,0	4,0	16,0	8,0
Очень большие бури	16,7	16,7	12,5	16,7	0,0	0,0	4,1	0,0	20,8	12,5	0,0
Всех категорий .	20,8	12,5	11,5	6,2	4,2	0,0	3,1	4,2	14,6	13,5	9,4

Из рис. 78 видно, что если рассматривать не все бури каждой категории, а только те, которые имеют внезапные начала, то такой картины, какая описана выше, не наблюдается. В годы низкой активности отсутствуют бури любой категории с внезапными началами, а в годы высокой активности бури разных категорий часты почти одинаково (16—23%). Таблицы 98 и 99 содержат соответствующие рис. 77 и 78 числовые данные.

Изменения количества магнитных бурь со временем года

Магнитные бури наблюдаются в разные времена года неодинаково часто. Больше всего бурь приходится на месяцы равноденствий. На рис. 79 изображено количество бурь, приходящихся на разные месяцы года, в процентах относительно среднегодового числа бурь. Наиболее неравномерно распределяются очень большие бури (см. также табл. 100), а равномернее всего умеренные. Неравномерность распределения очень больших бурь может быть объяснена их относительно небольшим числом за рассмотренный промежуток времени и возможно, что при удлинении периода она стала бы меньше. До 12% бурь всех категорий приходится за 1938—1948 гг. на март.

Что касается бурь с внезапным началом, то их распределение по сезонам года имеет некоторые особенности, видимые из рис. 80 и табл. 101. В частности, следует отметить, что больше всего умеренных бурь с внезапными началами за 1938—1948 гг. было в апреле (15%) и июле (15%). Наиболее неравномерно по месяцам распределяются также очень большие бури с внезапными началами. Причины этого, вероятно, те же, что и причины неравномерного распределения вообще всех очень больших бурь.

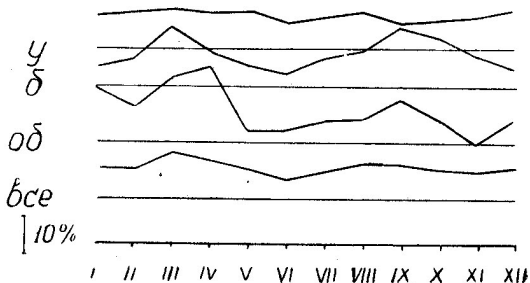


Рис. 79. Годовой ход количества магнитных бурь.

Слева категории бурь:
у — умеренные, б — большие, об — очень большие, все — бури всех категорий вместе, снизу — месяцы. 100% — все бури данной категории за 11 лет.

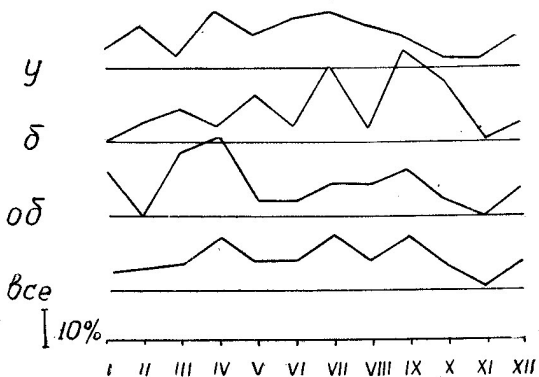


Рис. 80. Годовой ход количества магнитных бурь с внезапным началом.

Обозначения см. рис. 79.

Таблица 100

Годовой ход числа бурь
(в процентах; год 100%)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Умеренные бури	8.2	8.7	10.1	8.7	9.2	6.8	7.7	9.2	6.3	6.8	8.2	10.1
Большие бури	5.3	6.7	14.7	8.0	5.3	2.7	6.7	9.3	16.0	13.3	8.0	4.0
Очень большие бури	14.3	8.6	17.1	20.0	2.9	2.9	5.7	5.7	11.4	5.7	0.0	5.7
Все бури	8.2	8.2	12.0	9.8	7.6	5.4	7.2	8.8	9.2	8.2	7.2	8.2

Свыше 20% их пришлось в 1938—1948 гг. на апрель. Этот результат не совсем точно соответствует выводам, имеющимся в литературе [19], но не противоречит им.

Таблица 101

Годовой ход числа бурь с внезапным началом
(в процентах; год 100%)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Умеренные бури	4.2	10.6	2.1	15.0	8.5	12.8	15.0	10.6	8.5	2.1	2.1	8.5
Большие бури	0.0	4.0	8.0	4.0	12.0	4.0	20.0	4.0	24.0	16.0	0.0	4.0
Очень большие бури	12.5	0.0	16.7	20.8	4.2	4.2	8.3	8.3	12.5	4.2	0.0	8.3
Все бури	5.2	6.3	7.3	13.5	8.3	8.3	14.6	8.3	13.5	6.3	1.0	7.3

Суточный ход начал магнитных бурь

Нельзя говорить о суточном ходе магнитных бурь, так как в среднем каждая буря длится дольше одних суток (см. ниже). Можно, однако, говорить о суточном ходе начал магнитных бурь. Этот вопрос имеет некоторое практическое значение, и он освещен собранными в каталоге данными. Из табл. 102 видно, что в среднем за год больше всего бурь всех

Таблица 102

Суточный ход начал бурь в разные сезоны года
(в процентах; сутки 100%)

Время мировое	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Зима	1.0	2.0	4.0	3.0	3.0	2.0	5.9	5.0	9.9	5.9	6.9	9.9
Равн.	6.4	1.6	4.0	4.0	6.4	6.4	8.8	6.4	4.8	1.6	3.2	2.4
Лето	4.4	6.6	1.1	9.9	4.4	2.2	4.4	4.4	5.5	4.4	6.6	0.0
Год	4.1	3.2	3.2	5.4	4.7	3.8	6.6	5.4	6.6	3.8	5.4	4.1
Время мировое	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Зима	5.9	5.9	5.0	6.9	1.0	3.0	2.0	1.0	3.0	4.0	4.0	0.0
Равн.	6.4	3.2	3.2	4.8	3.2	5.6	3.2	3.2	0.0	3.2	4.0	4.0
Лето	3.3	3.3	2.2	1.1	3.3	4.4	4.4	3.3	3.3	5.5	5.5	6.6
Год	5.4	4.1	3.5	4.4	2.5	4.4	3.2	2.5	1.9	4.1	4.4	3.5

трех категорий умеренных, больших, очень больших начинается от 5 час. 30 мин. до 8 час. 30 мин. мирового времени (18,6%). Этот вывод основан на данных сводного каталога, т. е. на данных советских магнитных обсерваторий средних широт. Важным вопросом является: по какому времени — мировому или местному — протекает суточный ход начал магнитных бурь на разных обсерваториях. В литературе по этому поводу имеется утверждение, что суточный ход начал магнитных бурь протекает по местному времени. Однако данные советских обсерваторий за 1938—1948 гг., положенные в основу сводного каталога, заставляют дать иной ответ на этот вопрос. По этим данным следует принять, что суточный ход начал магнитных бурь протекает по мировому времени. Этот вывод намечается уже при рассмотрении каталогов магнитных бурь, составленных разными авторами на различных обсерваториях. Действительно, больше всего начал наблюдалось по этим каталогам в Среднискане около 20 час., в Ленинграде около 13 час., в Свердловске около 12 час., в Иркутске около 11 час., в Южно-Сахалинске около 17 час. и в Ташкенте

около 11 час. местного времени. Таким образом „разброс“ времени максимума равен 9 часам (20—11). Если же эти часы перевести в часы мирового времени, то разброс несколько уменьшается, будучи равным 7 часам. Сопоставление же этих частных каталогов бурь с магнитограммами, произведенное автором настоящей главы, показало, что на разных обсерваториях лица, определявшие время начала бурь, имели разный подход к этому определению. Одни авторы, как правило, за время постепенного начала бури принимали время появления небольшой возмущенности, другие же — моменты, близкие к началу активных периодов (об активных периодах см. ниже). Фактически же на всех советских обсерваториях, магнитограммы которых были просмотрены автором главы, а также и на копиях магнитограмм ряда американских обсерваторий, имевшихся в распоряжении автора, можно было во всех случаях бурь выбрать один общий момент мирового времени, который, казалось наиболее правильным принять за время начала бури. Нечего и говорить, что внезапные начала, не давая оснований к субъективизму, определялись на всех обсерваториях как совершенно одновременные.

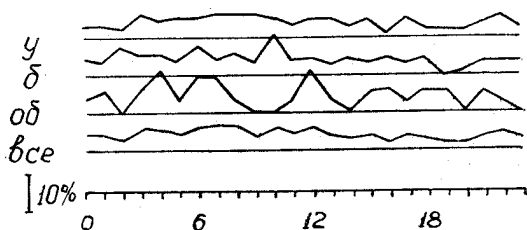


Рис. 81. Суточный ход начал магнитных бурь (1938—1948 гг.).

Слева категории бурь: у — умеренные, б — большие, об — очень большие, все — бури всех категорий вместе, снизу — часы мирового времени. 100% — все начала бурь данной категории.

Приходится сделать вывод, что вопрос о том, по местному или мировому времени протекает суточный ход начал бурь, был запутан тем обстоятельством, что ответ на вопрос искали на пути сопоставлений каталогов разных обсерваторий и разных авторов, а не на пути сопоставления между собою магнитограмм ряда обсерваторий. Более же ранние исследования

по этому вопросу Биркеланда и Гаусса были при этом не приняты во внимание.

Вывод же из сводного каталога таков: суточный ход начал бурь имеет максимум в 6—8 часов мирового времени и минимум в 18—24 часа мирового времени.

Из табл. 102 видно, что при переходе от одного сезона года к другому распределение начал внутри суток несколько изменяется. В частности, летом больше бурь чем зимою начинается в первую половину суток.

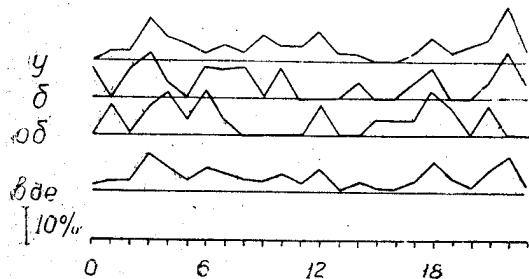


Рис. 82. Суточный ход внезапных начал магнитных бурь (1938—1948 гг.).

Обозначения см. рис. 81.

Суточные ходы начал магнитных бурь, определенные отдельно для разных категорий по интенсивности бурь (см. рис. 81 и табл. 103), говорят, что какой-либо отчетливой зависимости формы суточного хода начал от интенсивности бурь нет. Заметные на рис. 81 различия вполне объяснимы тем, что бурь разных категорий за 1938—1948 гг. было разное количество и больших и очень больших значительно меньше, чем умеренных.

Что касается суточного хода внезапных начал (рис. 82 и табл. 104) бурь, то при довольно равномерном в общем их распределении по часам суток имеется некоторое превышение числа начал, приходящихся на половину суток от 18 до 6 часов мирового времени, в которую приходится свыше 60% всех внезапных начал.

Суточный ход числа начал бурь разных категорий
(в процентах; сутки 100%)

Время мировое	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Умеренные бури	3.4	3.4	2.4	5.8	4.3	4.8	5.3	5.8	6.3	5.8	4.8	3.9
Большие бури	4.0	2.7	6.7	5.3	5.3	2.7	6.7	4.0	5.3	2.7	10.7	4.0
Очень большие бури	2.9	5.7	0.0	5.7	11.4	2.9	8.6	8.6	2.9	0.0	0.0	2.9
Все бури	3.5	3.5	3.2	5.7	5.4	4.1	6.0	5.7	5.7	4.4	5.7	3.8
Время мировое	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Умеренные бури	5.3	5.3	2.9	4.8	1.0	5.3	1.9	2.5	2.5	3.9	5.8	2.9
Большие бури	4.0	2.7	4.0	2.7	5.3	2.7	5.3	0.0	1.3	4.0	4.0	4.0
Очень большие бури	11.4	2.9	0.0	5.7	5.7	2.9	5.7	5.7	0.0	5.7	2.9	0.0
Все бури	5.7	4.4	2.8	4.4	2.5	4.4	3.2	2.2	1.9	4.1	5.0	2.8

Таблица 104

Суточный ход числа внезапных начал бурь разных категорий
(в процентах; сутки 100%)

Время мировое	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Умеренные бури	0.0	2.1	2.1	10.6	6.4	4.3	2.1	4.3	2.1	6.4	4.3	4.3
Большие бури	8.0	0.0	8.0	12.0	4.0	0.0	8.0	8.0	8.0	0.0	8.0	0.0
Очень большие бури	0.0	8.3	0.0	8.3	12.5	4.2	12.5	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Все бури	2.1	3.1	3.1	10.4	7.3	3.1	6.2	5.2	3.1	3.1	4.2	2.1
Время мировое	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Умеренные бури	8.5	2.1	2.1	0.0	0.0	2.1	6.4	2.1	4.3	6.4	14.9	2.1
Большие бури	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	4.0	8.0	0.0	0.0	4.0	12.0	4.0
Очень большие бури	8.3	0.0	0.0	4.2	4.2	4.2	12.5	8.3	0.0	8.3	0.0	0.0
Все бури	6.2	1.0	2.1	1.0	1.0	3.1	8.3	3.1	2.1	6.2	10.4	2.1

Продолжительность магнитных бурь

Говоря о распределении начал бурь по часам суток, естественно, хотя бы кратко, остановиться на вопросе о распределении концов бурь по часам суток. Поскольку эффекты магнитной бури в большинстве случаев исчезают не сразу, а некоторые из них (явление постепенного восстановления средних уровней колебаний) растягиваются даже на ряд суток, свободных уже в основном от иррегулярных колебаний, определение времени конца бури много субъективнее, чем определение времени ее начала. Отражением этого обстоятельства, повидимому, является тот факт, что много бурь оканчивается, по данным каталога, в часы, близкие к началу суток. Можно думать, что это результат того, что лица, определяющие время окончания бури, склонны за него принимать конец одних суток. Весьма вероятно, что при этом исходят из скрытой мысли о нежелательности переноса части промежутка бури на небольшую долю следующих суток. Поэтому в справочнике не приводится каких-либо цифровых данных по вопросу о распределении концов бурь по часам суток.

Эта же сомнительность в определении времени конца бури заставляет менее уверенно делать выводы и о продолжительности бурь. Выводы эти не могут поэтому быть сделаны с точностью до 1—2 часов и самое большее их точность не превышает 4—6 часов. Средняя продолжительность бури за 1938—1948 гг. оказывается порядка 5 суток. Бури в летние месяцы несколько короче в среднем бурь зимних месяцев (летом — около 60 часов, зимою — около 70 часов). Наиболее короткие бури встречаются среди очень больших бурь (в летние месяцы их продолжительность в среднем около 1 суток).

Активные периоды магнитных бурь

Рассмотрение магнитограмм позволяет внутри почти каждой магнитной бури выделить один или несколько периодов, продолжительностью в несколько часов, во время которых колебания магнитного поля особенно велики и беспорядочны. Эти периоды называют „активными периодами магнитных бурь“. Для выделения активных периодов трудно предложить какие-либо объективные количественные критерии и его производят исключительно на основании рассмотрения магнитограмм.

Это, конечно, вносит некоторый субъективизм, который, однако, не представляется пока возможным устранить.

Активные периоды можно характеризовать, описав суточный ход их начал, их продолжительность и промежуток времени от начала бури до их начала. Что касается амплитуд колебаний магнитных элементов за время отдельных активных периодов, то, как правило, амплитуды, относящиеся к одному из активных периодов, являются амплитудами всей бури и рассмотрение отдельно амплитуд за активные периоды нецелесообразно.

Таблица 105 позволяет сделать следующие выводы: суточный ход начал активных периодов определенно протекает по мировому времени.

Таблица 105

Суточный ход начал активных периодов
(в процентах; сутки 100%)

Время мировое	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ленинград	1.9	1.9	1.9	1.3	1.3	0.6	1.9	0.0	0.6	3.2	3.2	11.4
Средникан	0.8	0.8	0.3	2.8	4.2	4.2	9.2	7.2	6.4	5.3	10.8	9.2
Свердловск	5.6	0.0	3.2	0.7	3.4	1.4	0.7	5.4	4.4	5.6	12.7	2.0
Иркутск	0.4	1.5	2.2	0.7	1.9	2.2	3.4	6.0	4.5	11.2	10.4	8.2
Ю. Сахалинск	0.9	3.0	3.9	4.8	3.9	9.2	7.8	6.6	7.8	9.0	10.4	4.8
Ташкент	1.7	1.9	1.7	1.9	5.1	4.5	7.0	5.8	4.9	7.0	9.6	7.0
Время мировое	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Ленинград	6.3	7.6	7.0	6.3	8.2	4.4	10.8	7.0	5.7	3.8	1.9	1.9
Средникан	7.8	6.9	4.2	3.1	3.6	3.3	3.3	1.4	1.7	1.1	1.1	1.4
Свердловск	16.6	2.9	9.0	3.2	7.6	2.7	2.7	2.9	3.2	1.2	2.7	0.2
Иркутск	9.0	6.7	6.3	7.1	1.9	3.7	3.4	1.9	1.5	1.9	3.0	1.1
Ю. Сахалинск	8.4	4.5	2.7	3.6	1.5	1.8	2.1	0.3	0.6	0.9	0.9	0.9
Ташкент	8.5	4.0	5.6	4.3	3.4	4.3	4.1	2.1	1.1	1.3	1.7	1.5

Большинство активных периодов (76%) начинается в промежутке времени от 7 до 17 часов мирового времени. Дополнительно отметим, что активные периоды в более сильных бурях, как это видно из подробного рассмотрения сводного каталога, начинаются в среднем в более ранние часы мирового времени, чем активные периоды умеренных бурь.

Переходя к вопросу о величине промежутка времени от начала бури до начала активного периода, следует сказать (рис. 83), что чаще всего этот промежуток имеет величину от 1 до 6 часов. Только по данным Иркутской обсерватории больше всего активных периодов началось через 7—9 часов после начал бурь. При этом из-за уже отмеченной субъективности выбора активных периодов трудно сказать насколько реально это „запаздывание“ активных периодов в Иркутске. Возможно, оно является результатом субъективности, допущенной лицами, производившими их выбор.

Наконец, рис. 84 показывает, что активные периоды наиболее часты продолжительностью от 3 до 10 часов (в Средникане — 5—6, в Ленинграде — 5—6, в Свердловске — 9—10, в Иркутске — 3—4, в Южно-Сахалинске — 7—8 и в Ташкенте — 9—10). Если бы в данных разных обсерваторий обнаружилась какая-либо простая зависимость от широты места

обсерватории, можно было бы обсуждать ее, но так как такой зависимости, очевидно, нет, надо считать эти различия также связанными прежде всего с индивидуальным подходом разных авторов выбора активных периодов.

Еще следует отметить, что в ряде бурь зарегистрировано по несколько активных периодов, часто приходящихся при этом на одинаковые часы последовательных суток бури. Все 318 бурь сводного каталога имеют активные периоды хотя бы в одной обсерватории. Как отмечалось выше, амплитуда колебаний магнитных элементов во время бури равна, как правило, амплитуде их колебаний во время одного из активных периодов.

Некоторое представление о распределении активности по разным часам магнитной бури можно получить следующим способом.

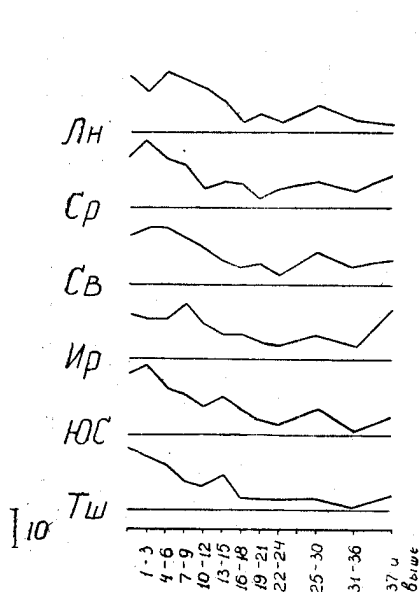


Рис. 83. Число случаев разной продолжительности времени от начала бури до активного периода. Слева названия обсерваторий, снизу продолжительность в часах. Масштаб — число случаев.

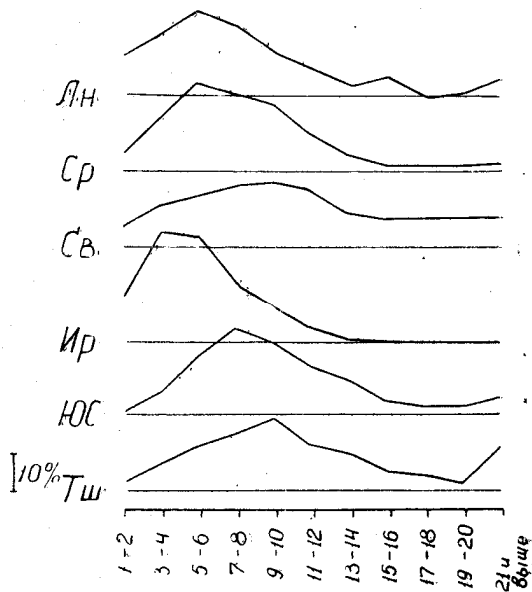


Рис. 84. Продолжительность активных периодов бурь. Число случаев в процентах. Слева названия обсерваторий, снизу — продолжительность в часах.

Для каждой из 69 магнитных бурь с внезапным началом, отмеченных в период 1938—1948 гг., были выписаны по 17 последовательных значений индекса K_i ($i=0, 1, 2, \dots, 16$) начиная со значения K_0 , относящегося к трехчасовому промежутку времени, который предшествовал трехчасовому промежутку, содержащему начало бури. Затем было осреднено 69 значений K_0 , затем 69 значений K_1 и т. д. до 69 значений K_{16} .

В результате такого подсчета были получены величины, представленные на рис. 85. Из этого рисунка видно, что магнитная активность в среднем в течение бури изменяется, если ее характеризовать по трехчасовым промежуткам, довольно закономерно. Она быстро, уже через 6—9 часов от начала бури, достигает наибольшего значения, после чего монотонно убывает. Это быстрое увеличение среднего значения индекса K полностью соответствует только что указанному обстоятельству, что больше всего активных периодов начинается не позднее чем через 6 час. от начала бури. Для выяснения, не имеется ли определенной связи в распределении активности внутри бури со временем года, осреднение индексов K было произведено отдельно для 13 бурь (из взятых выше), пришедшихся

на ноябрь, декабрь, январь и февраль (зима), отдельно для 30 бурь, пришедшихся на май, июнь, июль и август (лето), и отдельно для 26 бурь, пришедшихся на март, апрель, сентябрь и октябрь (равноденствие). Результаты этих подсчетов изображены на рис. 85. Из рисунка видно, что в зимние месяцы максимальные значения активности достигаются через наибольшее число часов от начала бури (примерно 14 час.) а в равноденствие через наименьшее (5 час.). Кроме того, видно, что равноденственные бури наиболее продолжительные, а зимние — наиболее короткие. Распределение активности в летних бурях оказалось наиболее близким к среднегодовому распределению,

Наконец, подсчеты, проведенные отдельно для бурь разной категории: для умеренных [т. е. таких, во время которых в Свердловске амплитуда изменений горизонтальной составляющей (H) магнитного поля была в пределах 100—180 гамм], для больших (амплитуда в H не больше 300 гамм) и очень больших (амплитуда в H больше 300 гамм) показали, что (рис. 85),

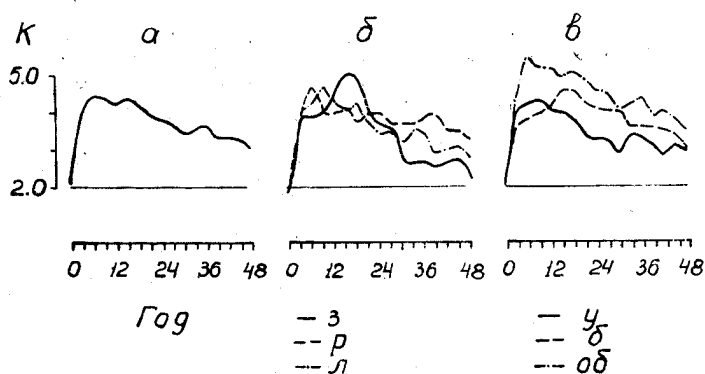


Рис. 85. Распределение магнитной активности (по K -индексу) в течение бури.

а) год, б) з — зима, р — равноденствие, л — лето, в) у — умеренные, б — большие, об — очень большие бури, снизу время от начала бури в часах, слева — баллы K -индекса.

активность во время больших бурь достигает своего максимума наиболее поздно (примерно через 13 час.) и быстрее всего во время очень больших бурь (часов через 5). Кроме того, во время умеренных бурь, начиная примерно с 20 часов от начала бури, изменение активности становится очень малым (видны колебания вокруг линии почти горизонтального направления).

Амплитуды колебаний магнитных элементов во время магнитных бурь

Амплитуды колебаний магнитных элементов во время магнитных бурь являются одной из важных характеристик бурь. В табл. 106 приведены средние за каждый год амплитуды всех бурь каждой категории по каждой из шести обсерваторий. Рассмотрение этих материалов позволяет сделать следующие выводы: определенной зависимости средних, по различным категориям бурь, амплитуд бурь от среднего уровня активности нет. Это и естественно, так как бури относились в каталоге к одной из трех укрупненных категорий (умеренная, большая и очень большая) именно в зависимости от их амплитуд. Имеется зато отчетливая зависимость амплитуд от широты места обсерваторий. Как правило, чем южнее обсерватория, тем меньше на ней амплитуды бурь всех категорий. На южных обсерваториях средние амплитуды в два-три раза (а иногда и в большее число раз) меньше, чем на северных обсерваториях из числа тех, данные которых включены в сводный каталог.

Среднегодовые амплитуды бурь

Обсерватория	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Умеренные бури

Склонение

Ленинград	43	35	38	39	—	—	—	—	—	44	42
Средникан	44	37	41	48	37	49	50	46	43	49	55
Свердловск	26	27	25	27	29	28	32	32	29	34	24
Иркутск	19	20	20	25	22	20	26	23	23	25	22
Южно-Сахалинск	11	6	7	12	11	11	12	8	10	15	13
Ташкент	13	12	12	13	12	11	13	12	12	18	15

Горизонтальная составляющая

Ленинград	204	179	166	176	—	—	—	—	—	241	209
Средникан	238	211	185	232	193	192	235	240	277	360	212
Свердловск	161	146	142	162	129	133	129	113	133	145	111
Иркутск	122	126	106	132	132	134	152	121	147	149	135
Южно-Сахалинск	81	77	66	75	93	91	105	63	86	122	110
Ташкент	119	87	98	99	129	109	122	106	124	133	126

Вертикальная составляющая

Ленинград	212	174	176	178	—	—	—	—	—	226	220
Средникан	—	—	—	—	—	155	194	181	235	290	176
Свердловск	87	75	84	94	74	64	80	60	73	87	68
Иркутск	45	45	40	46	56	44	43	39	52	55	54
Южно-Сахалинск	10	17	7	16	10	12	7	11	12	22	24
Ташкент	38	35	34	40	41	29	34	27	40	42	39

Большие бури

Склонение

Ленинград	68	56	72	64	—	—	—	—	—	82	65
Средникан	52	57	50	54	60	78	111	85	64	85	109
Свердловск	39	42	43	37	36	48	38	46	74	45	44
Иркутск	26	29	26	28	27	29	30	27	46	36	28
Южно-Сахалинск	10	13	12	15	14	22	24	16	13	21	17
Ташкент	15	15	15	14	12	18	13	16	17	19	18

Горизонтальная составляющая

Ленинград	316	418	385	330	—	—	—	—	—	529	476
Средникан	323	382	340	368	398	394	332	472	159	407	680
Свердловск	195	181	223	225	181	215	172	158	301	229	171
Иркутск	191	190	196	157	155	172	224	174	216	277	189
Южно-Сахалинск	114	127	122	114	119	133	245	101	125	212	149
Ташкент	132	144	132	136	145	133	184	149	205	202	167

Вертикальная составляющая

Ленинград	330	369	328	294	—	—	—	—	—	384	392
Средникан	—	—	—	—	—	396	262	366	410	381	621
Свердловск	133	154	141	149	145	174	152	90	344	161	211
Иркутск	56	83	67	55	60	79	134	64	112	98	101
Южно-Сахалинск	9	20	17	13	9	28	43	10	8	44	31
Ташкент	47	52	39	39	35	44	50	45	48	63	47

Очень большие бури

Склонение

Ленинград	148	128	212	137	—	—	—	—	—	140	125
Средникан	56	64	66	66	126	—	80	—	104	87	176
Свердловск	67	73	106	196	80	—	90	—	123	82	58
Иркутск	64	49	64	37	68	—	49	—	77	46	70
Южно-Сахалинск	30	33	18	44	34	—	25	—	36	32	30
Ташкент	31	23	33	39	30	—	35	—	36	28	41

Обсерватория	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Горизонтальная составляющая

Ленинград	937	1064	1183	1134	—	—	—	—	—	734	480
Средникан	446	494	514	562	1004	—	644	—	645	763	784
Свердловск	448	320	656	739	442	—	304	—	680	497	327
Иркутск	419	281	368	548	242	—	288	—	497	354	253
Южно-Сахалинск	283	201	200	325	184	—	319	—	271	249	238
Ташкент	230	273	296	340	186	—	277	—	223	232	310

Вертикальная составляющая

Ленинград	593	704	433	501	—	—	—	—	—	663	693
Средникан	—	—	—	—	—	—	409	—	589	691	508
Свердловск	388	347	596	687	174	—	397	—	561	469	258
Иркутск	229	144	209	294	92	—	86	—	251	179	175
Южно-Сахалинск	55	44	30	84	39	—	18	—	49	62	49
Ташкент	67	60	100	128	62	—	63	—	108	73	58

На рис. 86—88 представлены наибольшие за каждый год амплитуды бурь по каждой обсерватории. Из этих рисунков видно, что в годы относительно низкой активности бури, как правило, имеют меньшие амплитуды. Хотя строгой зависимости и нет, но тем не менее можно ска-

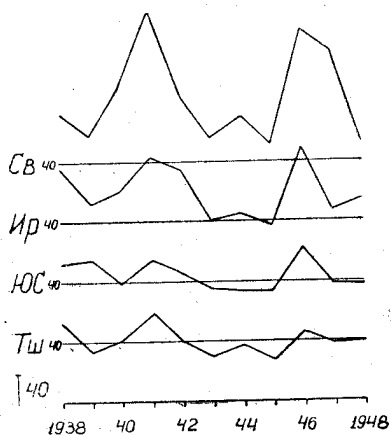


Рис. 86. Наибольшие в году амплитуды бурь в склонении (D). Вертикальный масштаб равен 40. Горизонтальная черта для каждой обсерватории соответствует амплитуде в 40. Снизу — годы, слева — названия обсерваторий.

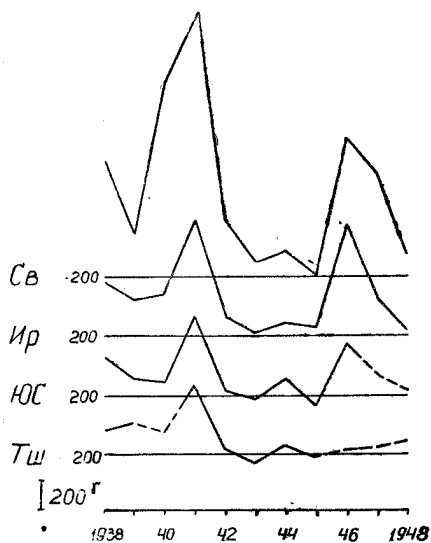


Рис. 87. Наибольшие в году амплитуды бурь в горизонтальной составляющей (H). Горизонтальная черта соответствует для каждой обсерватории амплитуде в 200 гамм. Снизу — годы, слева — названия обсерваторий.

зать, что в годы низкой активности очень большие бури менее вероятны, чем в годы высокой активности.

Результатом того, что бури чаще встречаются в месяцы равноденствий (см. выше, а также рис. 79), является то, что в среднем в эти месяцы зарегистрированные амплитуды бурь численно больше.

Определенной зависимости между амплитудой бури и продолжительностью бури нет, но можно отметить, что бури очень большой продолжительности и одновременной большой амплитуды относительно редки.

Амплитуды в гаммах	Средникан	Ленинград	Свердловск	Иркутск	Южно- Сахалинск	Ташкент
0—50	0	0	0	0	9	2
51—100	6	8	24	18	82	72
101—150	33	14	123	78	51	124
151—200	35	33	59	37	13	51
201—250	42	22	36	8	6	21
251—300	25	20	19	5	2	4
301—350	29	12	14	2	2	5
351—400	19	3	2	1	0	2
401—450	20	8	1	1	0	1
451—500	11	3	1	1	0	0
501—550	7	4	2	0	1	0
551—600	15	3	3	0	0	1
≥ 601	17	27	10	3	1	1

Разработка данных о бурях позволяет сделать вывод, что чаще всего бывают бури продолжительностью от 20 до 40 часов, а если бури группировать по величинам амплитуд, то в Ленинграде наиболее часты бури с амплитудами горизонтальной составляющей от 150 до 200 гамм. По Свердловской обсерватории наиболее часты бури с амплитудой горизонтальной составляющей — от 100 до 150 гамм. Наконец, по Ташкентской обсерватории результаты таковы: наиболее часты бури с амплитудой горизонтальной составляющей от 100 до 130 гамм.

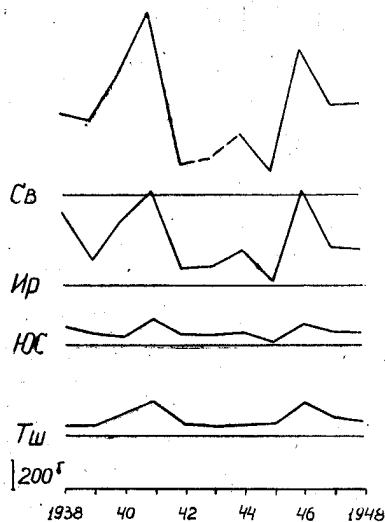


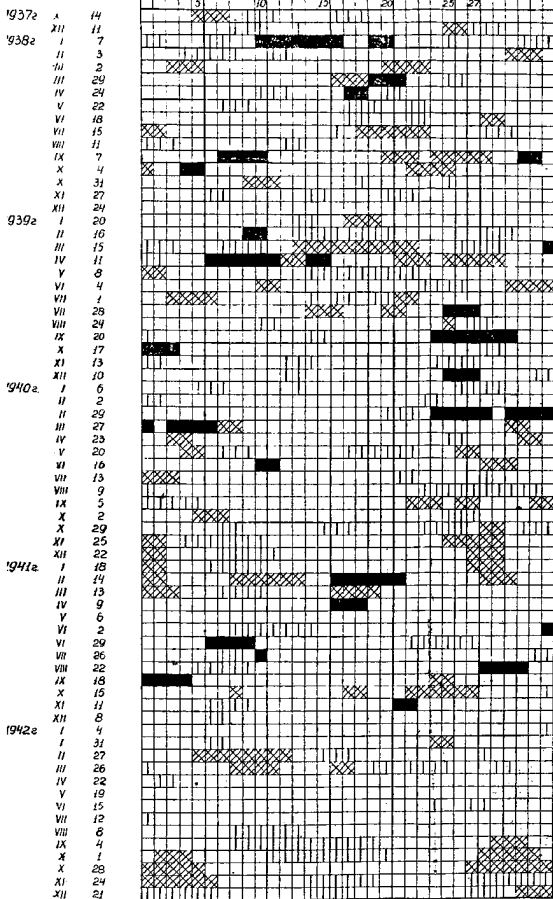
Рис. 88. Наибольшие в году амплитуды бурь в вертикальной составляющей (Z). Горизонтальная черта — 0. Остальные обозначения см. рис. 87.

27-дневная повторяемость магнитных бурь

Выше уже кратко излагались физические основания, которыми можно объяснить тенденцию магнитных бурь повторяться приблизительно через 27 дней. Поскольку эта тенденция может быть использована для некоторых практических целей (предсказание магнитных бурь), вопросу о 27-дневной повторяемости магнитных бурь посвящена сравнительно обширная литература. Материалы наблюдений магнитной обсерватории в Ленинграде за

1878—1940 гг. были использованы ранее для изучения 27-дневной повторяемости магнитных бурь [6]. В этой же статье приведена и литература вопроса.

Для рассмотрения вопроса о 27-дневной повторяемости магнитных бурь данные сводного каталога представлены на рис. 89 в виде диаграммы, на который каждым суткам соответствует один квадрат. Квадраты расположены строчками по 27 квадратов. Квадраты нижележащей строки соответствуют дням, отстоящим на 27 суток от дней, соответствующих квадратам вышележащей строки. Разные условные знаки позволяют видеть были ли сутки без бури или в эти сутки была буря и какая именно — умеренная, большая или очень большая. Просматривая диаграмму по какой-либо вертикали, можно проследить, каковы были сутки, отстоящие одни от других на 27 суток. Справа от 27 столбцов повторено шесть



||| - у ✕ - б ■ - об

1943г. I 17
II 13
III 12
IV 8
V 5
VI 1
VII 28
VIII 21
IX 17
X 14
XI 10
XII 7
1944г. I 30
II 26
III 24
IV 20
V 17
VI 13
VII 10
VIII 6
IX 2
X 29
XI 26
XII 22
1945г. I 15
II 11
III 10
IV 6
V 3
VI 30
VII 26
VIII 23
IX 19
X 15
XI 12
XII 8
1946г. I 1
II 28
III 24
IV 23
V 19
VI 16
VII 12
VIII 9
IX 3
X 28
XI 25
XII 21
1947г. I 14
II 10
III 9
IV 5
V 2
VI 29
VII 25
VIII 22
IX 18
X 15
XI 11
XII 8
1948г. I 27
II 23
III 21
IV 17
V 14
VI 10
VII 7
VIII 3
IX 30
X 26
XI 23
XII 19

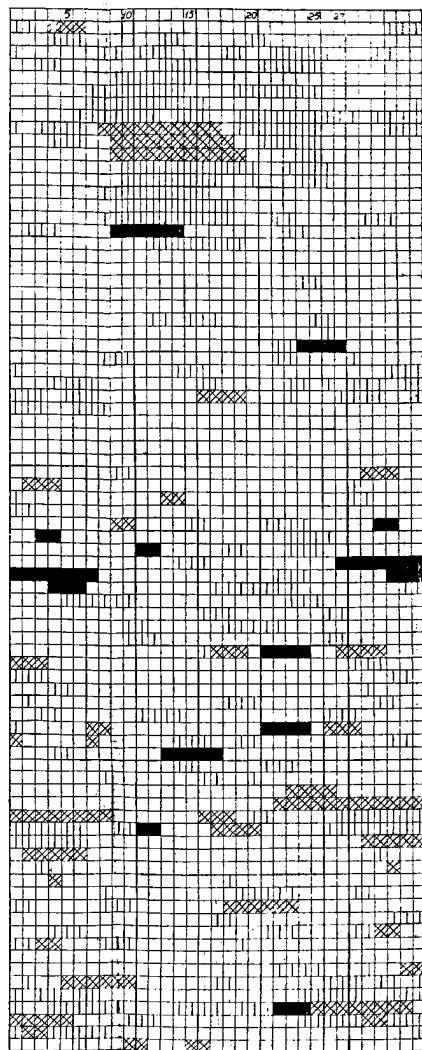


Рис. 89. Повторяемость магнитных бурь 1938—1948 гг. Сверху — номера суток в 27-дневном цикле. Слева — даты первых в строке суток.
у — для умеренных бурь, б — больших бурь, об — очень больших бурь.

левых столбцов диаграммы для облегчения обозрения характера повторяемости бурь. Рассмотрение диаграммы убеждает в том, что в 1938—1948 гг. наблюдалось много групп бурь (последовательностей), образованных несколькими бурями, отстоящими одна от другой на 26—28 дней. Из диаграммы видно, что в эти годы имели место случаи очень многократных повторений бурь (если под повторением понимать появление бури через 26—28 дней от предыдущей), которые, очевидно, могут быть приписаны длительному существованию потоков солнечных частиц. Общим впечатлением от рассмотрения диаграмм является также заключение, что повторяемость была особенно устойчива в годы низкой активности (в 1943—1944 гг. имеет место 17-кратное повторение бури !) и менее всего она

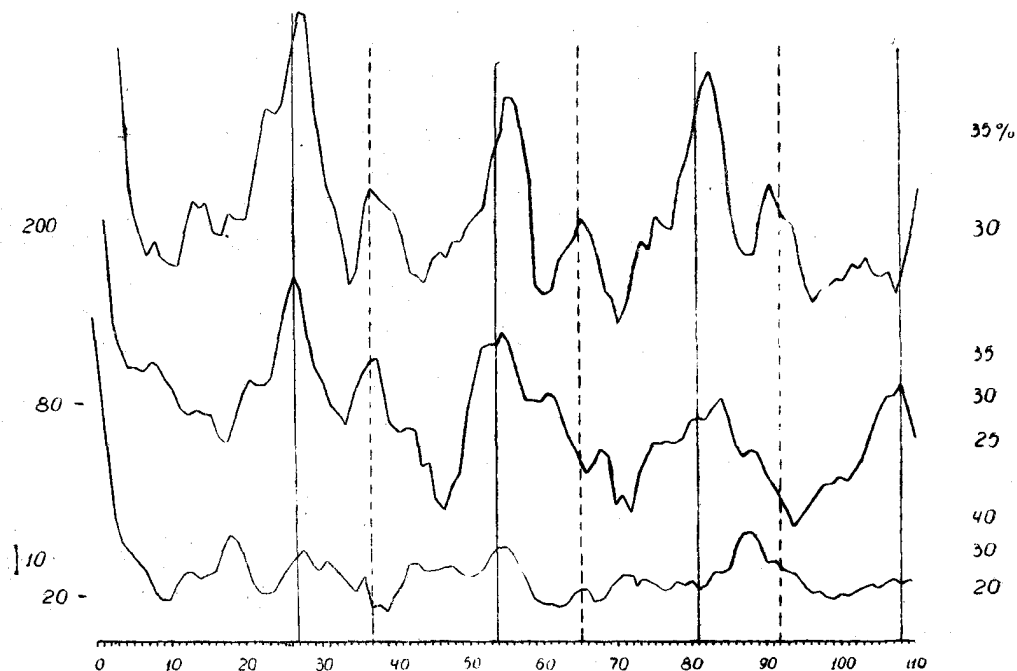


Рис. 90. Повторяемость магнитных бурь. Кривые количества дней бурь всех трех категорий (у, б, об), приходящихся на каждый день, отстоящий от бурного дня на 0, 1, 2 . . . 110 дней.

Верхняя кривая количества дней в последовательностях в 110 дней, начинающихся с дней у — бурь, средняя — тоже для б — бурь, нижняя — тоже для об — бурь. Снизу дни (0—110). Шкалы слева в единицах числа дней, шкалы справа в %. (За 100% взяты числа дней соответствующей категории — у, б, об, принятых за нулевые дни шкалы дней 0—110).

была устойчива в годы роста активности 1946—1948 гг. Первое заключение не совсем соответствует выводам, полученным ранее [6] по данным Ленинградской магнитной обсерватории, так как эти данные говорили, что в годы минимальной активности повторяемость наиболее низка.

Большое значение имеет вопрос о том, какие бури умеренные, большие или очень большие имеют более высокую тенденцию к повторяемости? До работы [6] в литературе имелось заключение, что чем сильнее буря, тем меньше оснований ожидать, что она повторится бурей любой интенсивности. В работе [6] этот вывод был частично видоизменен, а именно было установлено, что сильнеешие бури повторяются бурей какой-либо интенсивности чаще, чем даже умеренные бури, которые имеют тенденцию к повторяемости выше, чем большие и очень большие бури.

Материалы сводного каталога позволяют заново рассмотреть этот вопрос. С этой целью по данным, содержащимся в каталоге и на диаграмме (рис. 89), построен рис. 90, на котором по горизонтали отложены дни от

Количество бурных дней бурь разных категорий

Дни	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Дни без бурь		190	336	408	442	455	463	468	467	473	474	474	463	453
		389	410	432	447	453	464	481	473	454	445	449	456	451
		411	408	418	433	459	471	469	459	454	452	445	449	459
		390	395	408	433	443	446	448	435	427	433	442	438	445
Дни умеренных бурь	659	464	308	227	186	162	148	138	134	126	122	120	124	128
		175	164	146	142	141	134	121	123	137	142	134	125	130
		159	154	144	131	116	112	117	114	118	122	130	129	126
		162	150	137	124	122	121	120	130	133	130	125	130	135
Дни больших бурь		4	10	16	21	29	32	33	36	47	43	50	56	53
		72	66	64	56	49	44	38	41	44	48	52	56	56
		55	60	63	62	54	47	44	56	58	59	58	51	45
		77	83	80	68	58	52	51	52	52	45	39	36	29
Дни очень больших бурь		1	5	8	10	13	16	20	22	22	20	15	18	23
		23	19	16	14	15	17	19	22	23	22	21	18	17
		24	27	24	23	19	17	16	17	16	13	13	15	16
		14	13	15	15	17	21	21	22	26	29	31	32	26

Количество бурных дней бурь разных

Дни без бурь		65	118	150	163	169	169	170	167	169	174	177	183	184
		143	161	170	174	181	184	186	176	171	167	166	175	188
		157	162	174	180	180	181	177	180	183	193	205	205	201
		187	182	179	185	196	200	197	199	205	209	212	219	224
Дни умеренных бурь		—	6	13	20	28	39	47	54	57	53	55	56	58
		51	44	43	43	41	41	42	50	55	57	59	51	33
		74	68	49	55	55	52	55	52	48	43	37	39	43
		53	53	50	48	43	40	43	42	40	38	37	33	30
Дни больших бурь	261	193	132	90	68	53	43	35	32	27	24	19	15	14
		59	52	44	37	32	30	29	30	32	34	34	32	24
		29	29	25	22	18	16	14	13	14	15	13	9	7
		21	22	24	22	18	17	17	17	15	14	12	9	7
Дни очень больших бурь	—	2	5	8	10	11	10	9	8	8	10	10	7	5
		8	4	4	7	7	6	4	3	3	3	2	3	6
		1	2	3	4	8	12	15	16	14	10	6	8	10
		—	4	8	6	4	4	4	3	1	—	—	—	—

Количество бурных дней бурь разных категорий

Дни без бурь		29	54	67	76	80	92	86	92	95	95	89	86	86
		78	83	86	82	84	87	90	93	97	97	97	99	97
		78	81	85	90	95	97	97	98	97	93	92	92	96
		91	86	85	85	77	73	74	77	83	82	85	86	88
Дни умеренных бурь		—	1	3	4	6	8	8	6	7	9	14	16	17
		28	24	20	22	21	19	18	17	14	14	14	12	13
		20	19	17	14	13	12	11	11	12	14	15	18	16
		7	13	15	17	24	27	24	22	19	20	18	17	16
Дни больших бурь		2	5	7	9	10	12	12	10	8	9	11	12	11
		4	3	4	6	7	7	5	2	2	3	3	3	4
		11	9	7	7	5	5	6	5	5	7	7	4	2
		6	8	8	6	5	6	9	10	8	8	8	9	8
Дни очень больших бурь	114	83	54	37	25	18	12	8	6	4	1	—	—	—
		4	4	4	4	2	1	1	2	1	—	—	—	—
		5	5	5	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—
		10	7	6	6	8	8	7	5	4	4	3	2	2

в 0-й—110-й дни от дней умеренных бурь

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
454	444	453	462	456	458	457	447	436	429	422	416	405	389			
462	472	471	473	464	460	461	456	456	446	447	443	428	420			
469	478	483	479	463	450	456	445	447	451	436	422	412	399			
456	461	456	453	449	450	443	444	441	444	447	436	442	445	433	417	
133	135	131	125	124	118	120	129	139	143	151	158	168	177			
124	113	113	106	107	109	110	119	120	125	127	137	152	160			
119	114	111	110	123	135	130	136	135	135	150	160	162	164			
132	126	130	129	126	119	118	117	119	120	120	120	110	110	115	122	
49	47	49	57	63	67	68	65	59	57	54	57	62	70			
55	56	56	58	62	63	61	59	57	54	55	55	51	50			
42	41	43	49	55	53	51	53	50	48	47	49	56	66			
26	28	29	30	34	38	48	52	54	50	45	42	43	51	59	72	
23	23	16	13	16	15	14	18	25	30	30	28	24	23			
13	13	13	15	18	18	17	16	16	22	20	18	19	18			
16	13	9	8	6	8	10	12	14	12	12	13	13	14			
21	20	18	19	22	23	19	15	14	14	17	21	24	23	22	18	

категорий в 0-й—110-й дни от дней больших бурь

183	184	185	193	194	187	179	173	173	175	172	160	146	139			
191	189	190	202	211	214	217	208	196	184	171	162	161	161			
196	199	205	212	212	205	199	194	195	194	195	194	187	186			
219	215	212	208	208	206	207	205	200	192	184	179	178	174	183	194	
58	53	47	37	34	38	42	46	46	45	45	49	51	53			
41	43	42	37	34	32	30	37	45	52	64	74	76	74			
44	37	30	22	20	22	28	34	36	39	43	44	59	52			
30	30	31	34	37	36	32	30	36	46	57	63	65	67	61	58	
13	15	18	20	22	24	27	29	31	32	35	42	52	58			
19	17	16	16	11	11	10	11	15	20	21	23	24	26			
8	10	10	12	17	25	28	29	27	25	21	22	25	23			
9	10	10	10	9	11	15	20	19	16	11	9	9	11	11	8	
7	9	11	11	11	12	13	13	11	9	9	10	12	11			
10	12	13	9	5	4	4	5	5	5	5	2	—	—			
13	15	16	15	12	9	6	4	3	3	2	1	—	—			
3	6	8	9	9	8	7	6	6	7	9	10	9	9	6	1	

в 0-й—110-й дни от дней очень больших бурь

88	87	86	79	73	75	85	90	93	93	93	87	83	80			
90	83	83	85	86	85	84	84	87	88	87	84	80	78			
95	91	89	87	87	89	89	90	92	92	89	89	89	92			
91	94	93	95	96	94	94	93	91	90	91	90	89	91	89	89	
16	18	20	24	28	27	22	16	14	13	12	15	20	24			
18	22	21	20	18	19	19	18	15	15	17	20	21	21			
16	18	19	19	19	17	15	13	10	9	10	10	11	7			
16	13	12	11	12	13	15	17	19	20	17	16	16	14	14	12	
10	9	8	11	13	12	10	7	5	5	5	7	7	7			
6	8	8	7	7	7	8	8	7	6	4	3	5	8			
3	4	4	4	3	2	3	5	6	7	7	7	5	5			
6	7	9	8	6	6	4	3	4	4	5	6	8	8	8	9	
—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	5	5	4	3			
—	1	2	2	3	3	3	4	5	5	6	7	8	7			
—	1	2	4	5	6	7	6	6	6	8	8	9	10			
1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	1	2	1	1	3	4	

0 до 110, начиная от дня умеренной (верхняя треть рисунка), большой (средняя треть) и очень большой (нижняя треть рисунка) бури, а по вертикали для каждого из 0—110 дней отложено число дней, принадлежащих к буре любой категории. Таким образом этот рисунок отвечает на вопрос: в каком числе случаев день, отстоящий на n дней от дня, принадлежащего к одной из бурь такой-то категории, был днем тоже какой-либо из бурь, безразлично какой именно категории? Из рисунка видно, что действительно умеренные бури повторяются через 1—3 оборота Солнца чаще чем большие, а большие чаще чем очень большие. Например, видно, что примерно в 40 из 100% через 27 дней после дня умеренной бури снова будет буря. Значения процента могут быть примерно отсчитаны с рисунка для любого дня освещенного данными. Таким образом, материал сводного каталога подтверждает давно известный вывод об уменьшении тенденции к повторяемости, сопутствующей увеличению интенсивности бури.

Крайне интересным на рис. 90 является то, что на кривой повторяемости умеренных бурь очень отчетливы, на остальных кривых менее отчетливы, но все же заметны, вторичные максимумы, приходящиеся на 13—15, 37, 65 и 90 дни. В работе [6] наличие таких вторичных максимумов отмечалось, но автор не рискнул настаивать на их реальности. Теперь же, получив подтверждение существования таких вторичных максимумов, нельзя их счесть случайными и надо дать им какое-то объяснение.

Объяснение может быть легче найдено после рассмотрения вопроса: какими именно бурями умеренными, большими или очень большими обуславливаются отдельные максимумы на кривых рис. 90? Для ответа на этот вопрос приводится рис. 91 и соответствующая ему табл. 108. Из рисунка и таблицы видно много больше, чем из рис. 90. В частности, видно, что умеренные бури через 27, 54 и 81 дней повторяются чаще всего именно как умеренные же бури. В то же время видно, что максимумы на 13, 65 и 90 днях обусловлены тоже умеренными бурями. Из рис. 91 видно также, что, например, большие бури, повторяясь через 27 дней в большом числе случаев тоже большими бурями, на 54-м дне чаще всего повторяются умеренными. Видно, кроме того, что действительно лишь незначительное число очень больших бурь повторяется через 27 и так далее дней, но зато повторяется тоже очень большими бурями. Отметим, что это заключение соответствует выводу работы [6] о повышенной тенденции к повторяемости сильнейших бурь.

Что касается повторений бурь на 13 и других промежуточных, не кратных 27, днях, то эти повторения можно объяснить в рамках гипотезы советского геофизика П. И. Гусева [7], высказавшего предположение, что корпускулярные потоки, распространяясь в пространстве, заполняют не внутренность некоторого цилиндра, а область, прилегающую к плоскости, проходящей через соответствующую потоку биполярную группу пятен Солнца и через его центр. При этом один и тот же поток, очевидно, должен создавать две магнитные бури, удаленные во времени на 13—14 дней, а не одну, так как буря может происходить, во-первых, тогда, когда поток нагонит Землю, находящуюся в пределах видимости группы пятен создавших поток, и кроме того тогда, когда эти пятна невидимы с Земли. Разная же плотность потока в разных удалениях от места его возникновения может обусловить несистематическое повторение бурь на 13—14 день.

Бухтообразные магнитные возмущения

В некоторые дни, за которые магнитная активность оценивается как слабая, на магнитограммах отмечаются магнитные возмущения, получившие название „бухтообразных“. Они названы так потому, что очертания кривой вариаций на магнитограмме во время этих возмущений в средних

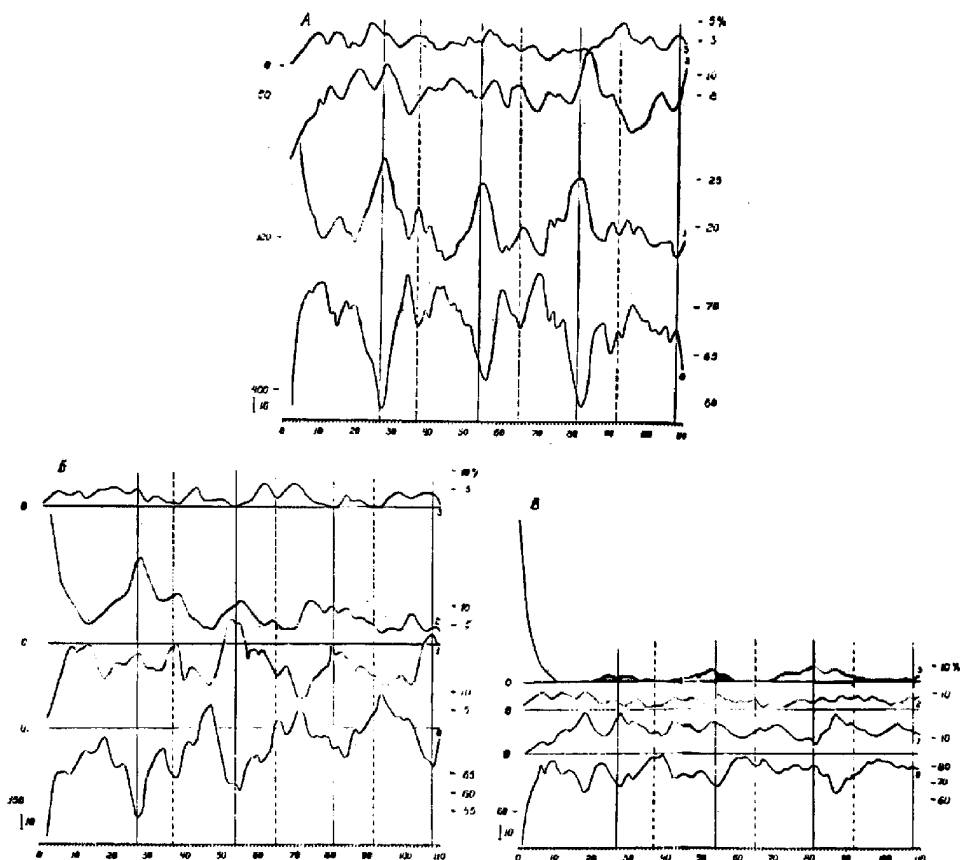


Рис. 91 Повторяемость магнитных бурь. Кривые количества дней бурь определенной категории (у, или б, или об), приходящихся на каждый день, отстоящий от бурного дня на 0, 1, 2, ..., 110 дней.

A для последовательностей в 110 дней, начинающихся с дней у-бурь.

Кривая 0 - количество дней без бурь, приходящихся на каждый день в пределах от 0 до 110;

1 - количество дней умеренных бурь; 2 то же, больших; 3 - то же, очень больших.

B - то же самое, для последовательностей в 110 дней, начинающихся с дней больших бурь.

B' - то же самое, для последовательностей в 110 дней, начинающихся с дней об-бурь.

Слева шкалы в единицах. Справа шкалы в процентах

(за 100% взяты количества последовательностей, начинающихся соответственно с дней у-, или б-, или об-бурь.

широтах напоминают изображение морской бухты или залива на географической карте.

Бухтообразные возмущения могут отмечаться одновременно во всех магнитных элементах, регистрируемых обсерваторией, но иногда в одном каком-либо элементе они гораздо больше чем в остальных. Продолжительность их обычно заключена в пределах от 10—20 минут до 1—1½ часов. Характерной их формой является следующее: значения элемента постепенно начинают уклоняться в какую-либо одну сторону от своего нормального суточного хода пока эти отклонения не достигнут наибольшего за данное возмущение значения. После этого, также постепенно, значения элемента начинают возвращаться к тем величинам, которые соответствуют нормальному суточному ходу (спокойным суточным вариациям). Наибольшее отклонение обычно наступает в средний момент периода существования возмущения.

Бухтообразные возмущения можно видеть на магнитограммах низких и среднеширотных магнитных обсерваторий.

В то время, когда в средних широтах наблюдается бухтообразное возмущение, в высоких широтах происходит магнитная буря, не сопровождающаяся всемирным понижением значений горизонтальной составляющей, характерным для мировых бурь. Такие бури носят название „полярных магнитных бурь“.

Физическое объяснение бухтообразных возмущений следующее: в тех случаях, когда во время магнитных бурь вокруг Земли не образуется внеионосферного кольца электрического тока, магнитная буря развивается в основном в результате того, что в высоких широтах в атмосферу Земли внедряются солнечные корпускулы. Их внедрение создает в высоких широтах дополнительные к нормальным электрические токи, магнитное поле которых и есть поле полярной магнитной бури. Наиболее сильные импульсы токов вызывают затекание токов в более южные широты. При этом в этих более южных широтах создаются магнитные поля, проявляющиеся в виде бухтообразных магнитных возмущений. Можно еще заметить, что во время мировых магнитных бурь, т. е. тех бурь, во время которых кругом Земли возникает токовое кольцо, внедрения корпускул в высоких широтах оказываются более частыми, чем во время полярных бурь. Сильные импульсы токов следуют один за другим почти непрерывно, и на всех широтах наблюдаются, можно сказать, серии, частично налагающихся одно на другое, бухтообразных возмущений. Иными словами, бухтообразное магнитное возмущение это то элементарное магнитное поле, из большого числа которых образуется иррегулярная часть поля мировых магнитных бурь. Поэтому изучение бухтообразных магнитных возмущений представляет определенный интерес для понимания закономерностей, имеющих место в поле магнитных бурь.

Следует подчеркнуть, что, помимо возмущений описанного вида, часто встречаются возмущения и не такой правильной формы, физическая природа которых, повидимому, та же, что и бухтообразных.

Бухтообразные магнитные возмущения принято делить в каждом элементе на две группы в зависимости от того, что имеет место: повышение по сравнению со спокойным суточным ходом значений элемента или понижение по сравнению с этим ходом. Возмущения первой группы называют положительными, а второй — отрицательными.

Закономерности бухтообразных возмущений можно описать, сообщив сведения об их частоте, об их распределении по часам суток, по времени года и по годам 11-летнего цикла, а также указав закономерности их амплитуд. Под амплитудами бухтообразных возмущений понимают величины наибольших отклонений, имевших место во время возмущений относительно спокойных суточных вариаций для соответствующих часов.

Приводимые ниже сведения основаны на каталогах бухтообразных магнитных возмущений, составленных за 1938—1948 гг. для следующих магнитных обсерваторий: Средникан, Свердловск, Казань, Южно-Сахалинск

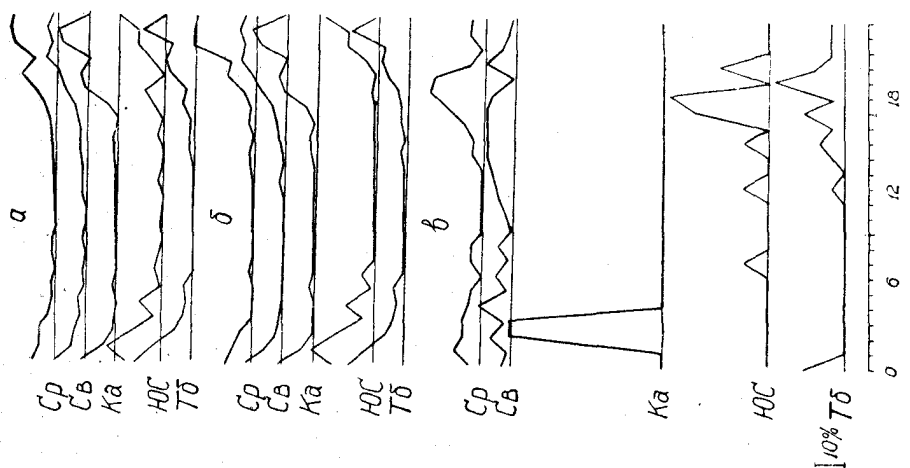


Рис. 94. Распределение бухтообразных возмущений в сутках по местному времени.

Обозначения а, б, в см. рис. 92.

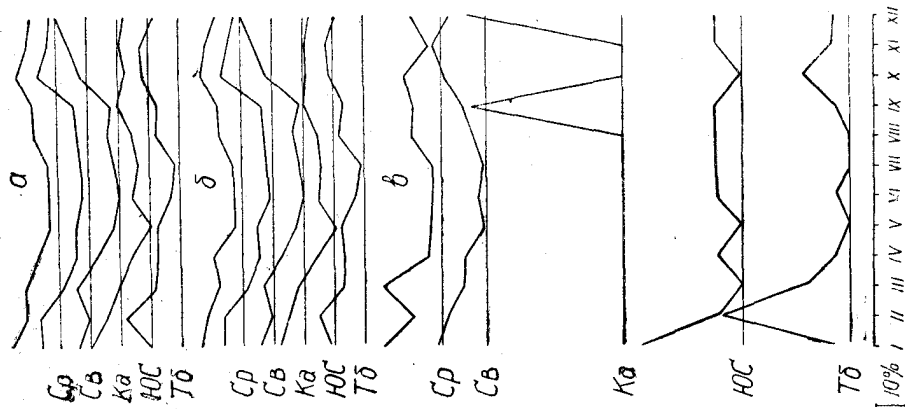


Рис. 93. Распределение бухтообразных возмущений по месяцам в процентах.

Обозначения а, б, в см. рис. 92.

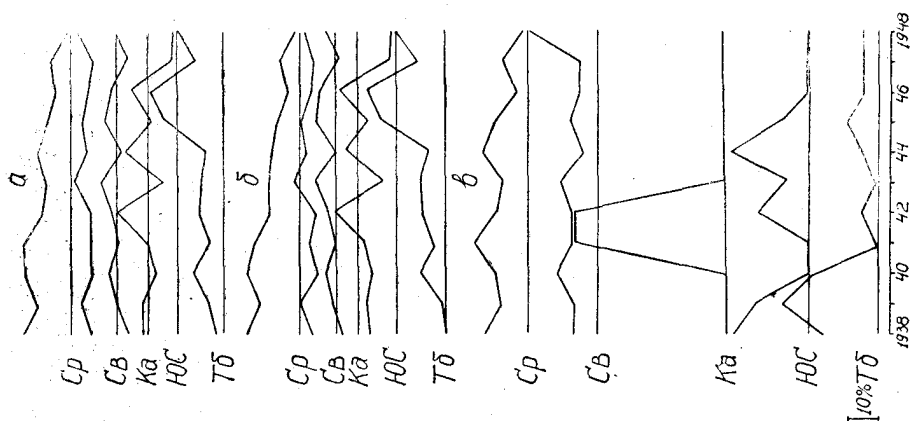


Рис. 92. Распределение числа бухтообразных возмущений по годам в процентах.

а — все бухты, б — положительные бухты, в — отрицательные бухты, 100% — число бухт соответствующей категории за все 11 лет.

и Тбилиси. Каталоги составили по обсерватории Свердловск — Т. Н. Панов, Казань — Н. Ф. Пушкин, Тбилиси — Н. А. Кациашвили, Средникан и Южно-Сахалинск — В. И. Афанасьева.

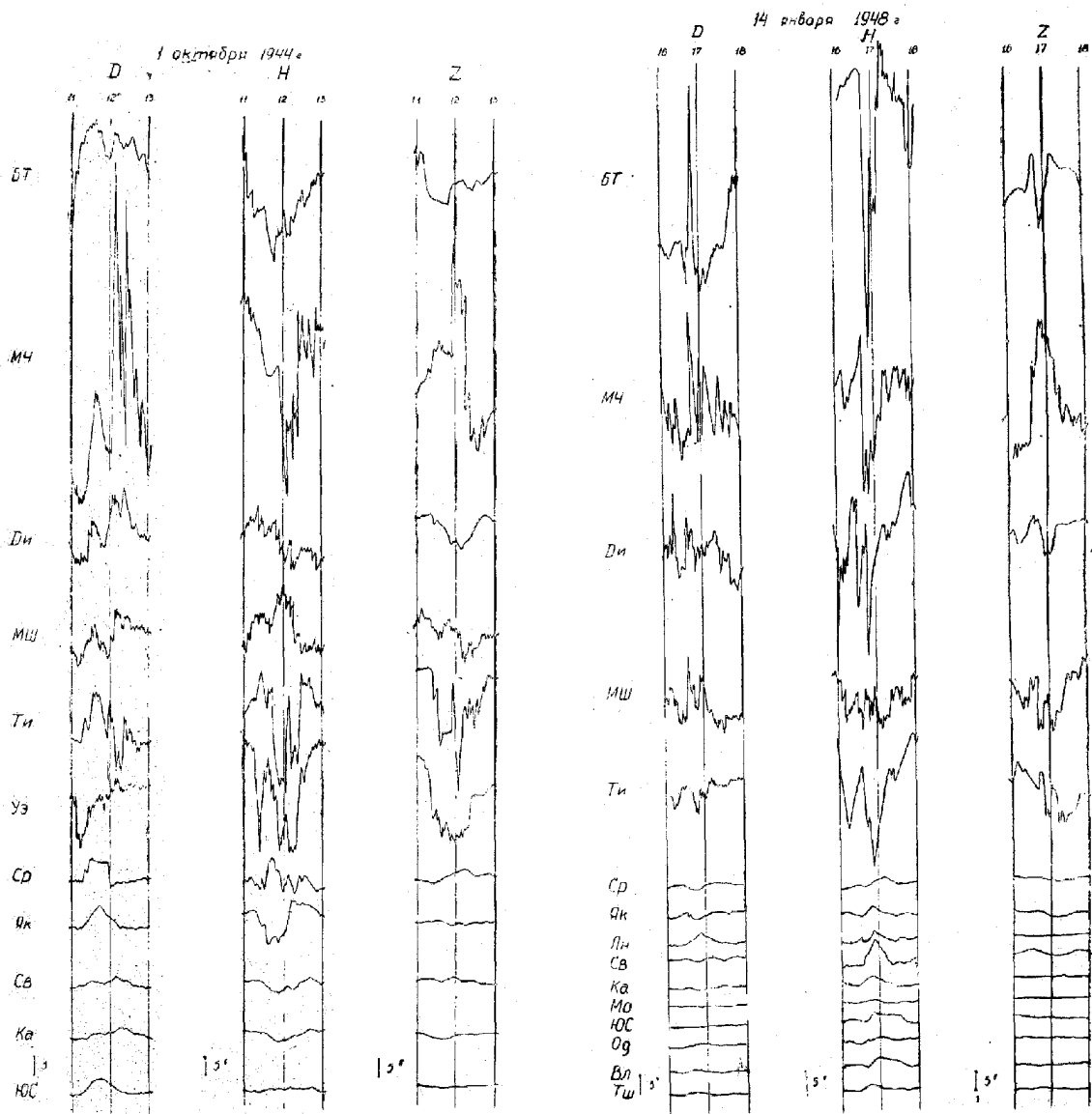


Рис. 95. Географическое распространение бухтообразных возмущений. Копии магнитогрaмм ряда обсерваторий. Слева — названия обсерваторий. Сверху — время мировое. На среднеширотных обсерваториях отмечены бухтообразные возмущения.

Во всех этих каталогах были собраны данные о бухтообразных возмущениях, выбранных на каждой обсерватории, независимо от данных остальных на основании просмотра магнитограмм горизонтальной составляющей.

Прежде всего необходимо отметить, что на различных обсерваториях частота бухтообразных возмущений очень различна. За один и тот же период времени с 1938—1946 гг. за 9 лет в Средникане было отмечено 216 бухтообразных возмущений, в Свердловске — 401, в Казани — 89, в Южно-Сахалинске — 90 и в Тбилиси — 147. Так как Свердловск и Казань расположены относительно очень близко друг к другу, то разница в числе возмущений, отмеченная в этих двух обсерваториях (почти в 5 раз больше в Свердловске), не может быть приписана различиям в географическом положении обсерваторий и говорит об исключительно больших различиях подхода разных авторов к вопросу об определении бухтообразных возмущений. Однако один и тот же автор в Средникане отметил 216, а в Южно-Сахалинске — 90 возмущений. Следовательно, географические, в первую очередь широтные, особенности частоты возмущений все же есть. Однако, повидимому, эта зависимость частоты от широты (убывание числа возмущений по мере продвижения в южные широты) в значительной степени скрадывается отмеченным субъективизмом разных авторов.

На рис. 92 и в табл. 109 изображено относительное распределение частоты бухтообразных возмущений по годам в пределах освещенного данными ряда лет. Отдельно показаны распределения положительных бухтообразных возмущений и отдельно отрицательных. Выводом из этого материала является следующее: заметной зависимости частоты возмущений от уровня активности нет. На рис. 93 представлены результаты статистики распределения бухтообразных возмущений по месяцам года снова раздельно для положительных и отрицательных возмущений. Соответствующие численные данные собраны в табл. 110. Из рисунка и таблицы видно отчетливое преобладание числа случаев возмущений, приходящихся на зимние месяцы, и почти полное отсутствие возмущений в летние месяцы. В среднем в мае — августе возмущения реже, чем в остальные месяцы года, в 2,6 раза. Данные об отрицательных возмущениях говорят как будто об их наибольшей частоте в феврале — марте и сентябре — октябре, но статистика невелика и на этом заключении нет возможности настаивать категорически.

На рис. 94 и в табл. 111 данные показывают каково распределение бухтообразных возмущений по часам суток. Суточный ход возмущений определенно протекает по местному, а не по мировому времени. Положительные возмущения наиболее часты в ночные часы, а отрицательные — в утренние и вечерние. В предполуденные часы положительных возмущений не наблюдается никогда.

Следует отметить, что в пределах территории СССР нет каких-либо больших географических особенностей ни в годовом ни в суточном распределении возмущений.

В заключение приведем несколько чисел — средних амплитуд, бухтообразных возмущений (амплитуд, определенных в том смысле, какой указан выше, т. е. наибольших за время возмущения отклонений от спокойного суточного хода): в горизонтальной составляющей имеем в Средникане — 47 гамм, в Свердловске — 41 гамму, в Казани — 45 гамм, в Южно-Сахалинске — 25 гамм и в Тбилиси — 33 гаммы. В моменты наибольших отклонений от суточного хода горизонтальной составляющей отклонения в вертикальной составляющей равны в среднем 2—12 гаммам, а в склоне-нии 2' — в Тбилиси и Южно-Сахалинске, 8' — в Казани, 5' — в Свердловске и 15' — в Средникане.

В литературе имеется небольшое число работ о бухтообразных возмущениях. Обстоятельной работой является работа Сильсби и Вестайна [30].

Суммарное распределение бухтообразных возмущений H по годам (в процентах)

Обсерватория	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
Все бухты											
Средникан	16.5	11.7	15.2	14.8	8.8	8.4	9.6	7.0	4.0	6.0	0.0
Свердловск	8.3	11.0	7.5	7.7	7.5	12.6	9.1	10.2	7.5	6.7	11.8
Казань	5.8	8.7	10.7	7.8	9.7	13.6	6.8	12.6	10.7	4.9	8.7
Южно-Сахалинск	11.1	11.1	6.7	8.9	18.9	4.4	16.7	7.8	14.4	0.0	0.0
Тбилиси	2.1	4.2	9.4	3.6	6.8	6.2	5.3	18.8	22.4	7.8	14.1

Положительные бухты

Средникан	17.4	13.0	17.4	13.7	8.7	8.7	7.5	5.6	3.1	5.0	0.0
Свердловск	8.4	11.5	6.5	7.7	7.4	12.9	10.1	10.6	7.9	7.0	10.1
Казань	5.9	8.9	10.9	6.9	8.9	13.9	6.9	12.9	10.9	5.0	8.9
Южно-Сахалинск	8.9	10.3	7.7	10.3	19.2	3.8	15.4	7.9	16.7	0.0	0.0
Тбилиси	0.0	0.6	8.2	4.1	7.1	7.1	4.7	20.0	24.7	8.2	15.3

Отрицательные бухты

Средникан	14.3	8.6	10.0	17.1	8.6	7.1	14.3	10.0	2.9	7.1	0.0
Свердловск	8.0	8.0	13.3	8.0	8.0	10.7	4.0	8.0	5.3	5.3	21.3
Казань	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Южно-Сахалинск	25.0	16.7	0.0	0.0	16.7	8.3	25.0	8.3	0.0	0.0	0.0
Тбилиси	18.2	31.8	18.2	0.0	4.5	0.0	4.5	9.1	4.5	4.5	4.5

Таблица 110

Суммарное распределение бухтообразных возмущений H по месяцам года

Обсерватория	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Все бухты												
Средникан	15.6	11.3	11.3	7.4	2.6	3.0	3.0	7.4	7.8	12.6	9.5	8.7
Свердловск	15.7	15.9	7.7	4.1	4.5	1.8	1.8	3.1	3.9	15.7	14.5	11.6
Казань	13.6	10.6	13.6	6.8	1.9	0.0	1.0	2.9	1.9	11.7	15.5	20.4
Южно-Сахалинск	20.0	14.4	10.0	5.6	0.0	5.6	4.4	5.6	10.0	7.8	8.9	7.8
Тбилиси	10.4	17.9	7.9	6.8	6.8	3.2	1.0	7.4	6.8	11.6	11.6	8.4

Положительные бухты

Средникан	14.3	12.4	8.1	8.7	2.5	3.1	3.1	6.8	7.5	13.1	11.8	8.7
Свердловск	15.6	16.3	7.9	4.1	4.8	1.4	1.9	2.9	3.4	16.1	13.9	11.8
Казань	13.9	10.9	13.9	6.9	2.0	0.0	1.0	3.0	1.0	11.9	15.8	19.8
Южно-Сахалинск	17.9	15.4	11.5	5.1	0.0	5.1	3.8	5.1	10.2	9.0	9.0	7.7
Тбилиси	11.2	14.8	7.1	7.1	7.7	3.0	1.1	8.3	7.1	11.2	12.4	8.9

Отрицательные бухты

Средникан	18.6	8.6	18.6	4.3	2.9	2.9	2.9	8.6	8.6	11.4	4.3	8.6
Свердловск	16.0	13.3	6.7	6.7	1.3	2.7	1.3	4.0	6.7	13.3	17.3	10.7
Казань	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	50.0
Южно-Сахалинск	33.3	8.3	0.0	8.3	0.0	8.3	8.3	8.3	8.3	0.0	8.3	8.3
Тбилиси	4.8	42.8	14.3	4.8	0.0	4.8	0.0	0.0	4.8	14.3	4.8	4.8

Суммарное распределение бухтообразных возмущений H по часам суток

Время мировое	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Все бухты																									
Средникан	0.0	0.0	0.0	0.4	1.3	0.9	2.2	3.9	7.4	11.2	6.9	13.9	15.2	13.9	6.9	5.2	4.8	1.7	1.3	0.9	0.4	0.9	0.9	0.0	0.0
Свердловск	2.0	0.4	0.8	0.2	0.6	0.0	0.2	0.6	1.4	1.2	1.6	1.8	2.6	3.9	6.7	8.7	14.0	11.2	12.8	11.0	10.2	4.5	2.6	1.0	1.0
Казань	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	2.9	9.7	11.7	8.7	17.5	20.4	9.7	10.6	3.9	1.0	1.0
Южно-Сахалинск	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	1.1	0.0	3.3	5.6	0.0	4.4	7.8	7.8	14.4	12.2	17.8	11.1	2.2	6.7	1.1	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0
Тбилиси	2.6	1.6	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	1.0	1.0	1.0	2.6	2.1	8.3	8.9	6.8	17.2	9.4	17.7	11.5	5.2	5.2
Положительные бухты																									
Средникан	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.0	0.6	0.6	3.1	9.3	8.1	19.9	19.9	18.6	8.1	5.6	4.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Свердловск	0.5	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.2	0.5	0.7	1.7	3.1	6.7	10.4	15.2	12.8	14.7	13.0	11.6	5.1	1.9	0.7	0.7
Казань	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	3.0	9.9	11.9	8.9	17.8	20.8	9.9	10.9	4.0	0.0	0.0
Южно-Сахалинск	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	2.6	9.0	9.0	16.7	14.1	20.5	12.8	2.6	7.7	1.3	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Тбилиси	2.9	1.8	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.6	1.2	1.8	6.5	8.8	7.1	18.8	10.0	18.2	12.9	5.9	5.9
Отрицательные бухты																									
Средникан	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	2.9	5.7	11.4	17.1	15.7	4.3	0.0	4.3	2.9	4.3	9.3	5.7	5.7	4.3	2.9	0.0	2.9	2.9	0.0	0.0
Свердловск	10.4	1.3	3.9	1.3	3.9	0.0	1.3	3.9	5.2	6.5	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	6.5	0.0	7.8	2.6	1.3	0.0	2.6	1.3	6.5	2.6
Казань	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0
Южно-Сахалинск	0.0	0.0	8.3	0.0	0.0	8.3	0.0	25.0	33.3	0.0	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	0.0	0.0
Тбилиси	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	4.5	9.1	4.5	13.6	4.5	22.7	9.1	4.5	4.5	4.5	13.6	0.0	0.0	0.0

СВОДНЫЙ КАТАЛОГ МАГНИТНЫХ БУРЬ

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
1938 г.											
1	1	Ленинград . . .	1 4 02	5 11	33	43	140	130	4 13	4 16	Б
		Средникан . . .				>68	308		4 12	4 16	
		Свердловск . . .				43	116	75			
		Иркутск . . .				38	142	35	4 13	4 15	
		Южно-Саха- линск . . .				14	118	6	4 10	4 16	
		Ташкент . . .				15	118	19	4 13	4 17	
2	2	Ленинград . .	1 6 13	8 10	45	35	110	82	7 15	7 22	У+
		Средникан . .				37	147		8 01	8 06	
		Свердловск . .				40	107	58	6 13	6 19	
		Иркутск . . .				12	100	46	7 17	7 21	
		Южно-Саха- линск . . .							6 13	6 19	
		Ташкент . . .				10	96	4	7 14	8 07	
3	3	Ленинград . .	1 12 16	13 22	30	43	137	194	7 15	7 22	У+
		Средникан . .				41	175		7 15	8 07	
		Свердловск . .				26	86	63	7 15	8 07	
		Иркутск . . .				15	89	31	7 15	7 20	
		Южно-Саха- линск . . .							6 13	6 18	
		Ташкент . . .				12	82	23	7 15	8 07	
4	4	Ленинград . .	1 16 07	19 19	84	93	840	570	7 15	7 22	Об
		Средникан . .				>68	568		7 15	8 07	
		Свердловск . .							6 13	6 18	
		Иркутск . . .							7 15	8 07	
		Южно-Саха- линск . . .				8	119	15	7 15	8 07	
		Ташкент . . .							7 15	8 07	
5	5	Ленинград . .	1 20 12	23 00	60	128	460	510	7 15	7 22	Об
		Средникан . .				68	560		7 15	8 07	
		Свердловск . .				103	483	518	7 15	8 07	
		Иркутск . . .				68	471	499	7 15	8 07	
		Южно-Саха- линск . . .				27	239	>48	7 15	8 07	
		Ташкент . . .				27	217	68	7 15	8 07	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
1938 г.											
6	6	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	I 25 11 50	27 00	36	221 >68 111 68	1320 >560 988 566	660 546 252	25 12 25 12 25 12 25 17	26 03 26 03 26 02 26 01	Об
						40 31	336 177	56 50	25 16 25 12	25 24 25 23	
7	7	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	I 31 08	1 00	16	66 35 59 22	280 253 263 119	230 109 49	31 19 31 19 31 19	31 23 1 00 31 22	У
						8 16	67 103	21 16	 31 19	 31 22	
8	8	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	II 6 03 08	7 22	43	52 45 29	152 152 127	182 нет 93 33	6 03 6 16 6 16	6 08 6 23 7 02	У
						88 15	135 154	6 50	 6 04 7 06	 7 00 7 19	
9	9	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	II 8 10 37	10 15	52	51 47 29	300 138 148	440 153 51	8 16 8 16 8 12	8 22 8 24 8 19	У
						12 12	99 163	11 27	 8 11	 8 22	
10	10	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	II 13 20 36	14 23	26	47 46 22	200 141 149	240 90 39	14 11 14 09 14 11	14 18 14 19 14 18	У
						12 17	86 162	6 51	 14 12	 14 18	
11	11	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	III 4 16	6 13	45	45 >46 47 21	310 345 113 130	390 116 34	5 13 5 13 5 12 5 13	5 21 5 21 5 20 5 20	Б
						8 14	116 158	4 60	 5 05	 5 20	
12	12	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . .	III 21 21	24 14	65	80 55 33	340 347 238	390 158	22 12 23 19 24 08 25 23 26 11 22 05 23 16	23 03 24 05 24 11 26 03 26 19 23 02 24 04	Б

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
12	12	Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	III 21 21	24 14	65	24 7 13	249 130 60	60	22 05 22 04 23 05 23 19	22 14 22 14 23 10 24 02	Б
13	13	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IV 13 11 40	15 17	53	48 42 43 34 11 24	300 288 200 207 112 158	370 111 53 11 62	13 21 14 05 14 04 14 04 14 08 13 12 14 04	14 00 14 13 14 13 14 13 14 13 13 18 14 13	Б
14	14	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IV 16 05 47	19 02	68	255 >68 61 113 65 56	1360 >560 292 >540 430 365	550 524 362 122 89	16 05 16 06 16 06 16 06 16 06	16 16 16 16 16 09 16 15 16 14	О6
15	15	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IV 22 12	24 02	38	31 67 31 22 8 9	291 266 123 113 75 115	278 125 63 7 48	23 11 23 09 23 09 23 11 22 16 23 12	23 23 23 21 23 22 23 16 23 00 23 20	У
16	16	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	V 4 13	6 17	52	37 26 22 10 4 14	232 161 155 101 73 93	235 67 28 7 51	4 14 4 15 4 14 4 15 4 15 4 14	4 20 4 20 5 00 4 20 4 19 5 00	У+
17	17	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	V 11 15 54	13 02	34	142 >55 61 55 20 25	1190 >491 360 498 462 307	700 450 154 70 54	11 16 11 18 12 05 11 17 11 21 11 16	12 07 12 01 12 10 12 02 12 01 12 07	О6
18	18	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	V 14 06	15 18	36	43 49 36 17 10 13	250 277 135 148 73 95	263 142 75 11 40	14 11 14 21 14 10 14 08	14 17 15 03 14 15 15 05	У

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
19	19	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	V 28 06	30 14	56	27 25 24 16	240 210 154 39	240 97 27	29 10 28 10 28 06	29 18 28 18 28 08	У+
20	20	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VI 7 22 02	9 10	36	 20 28 19 18	 183 176 135 110	 35 31 26	 8 09 7 22 8 18	 8 22 8 10 8 23	У
21	21	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VI 12 17 55	14 03	33	29 43 35 29	193 217 141 147	92 62 42	13 05 12 23 12 18 13 05	13 13 13 09 13 18 13 11	У
22	22	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VII 4 12 00	5 20	32	56 30 33	220 195 123	280 153	4 12	4 22	У
23	23	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VII 9 19 52	11 02	30	28 29 21 5 12	182 126 133 131 98	139 57 34 25	9 23 10 18 9 21 9 20 10 17	10 02 10 23 10 02 10 02 10 23	У
24	24	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VII 15 03 14	16 23	44	71 47 27 12 19	820 301 197 157 114	570 288 96 9 52	15 11 15 07 15 14 15 06	15 24 16 02 15 24 16 03	Б
25	25	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VII 30 04 35	31 01	20	26 35 26 19 10	193 180 149 125 151	115 88 80 17 38	30 11 30 05 30 17 30 07 30 04	30 13 30 16 30 22 30 13 30 13	У

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
26	26	Ленинград . . . Средни кан . . . Свердловск . . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент	VIII 1 08	3 01	41	28 32 29	260 209 192	230 81	 1 12 2 04	 2 16 3 04	Б
						16	183	35			
						4 15	121 63	4 34	1 16	1 18	
27	27	Ленинград . . . Средни кан . . . Свердловск . . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент	VIII 3 16	6 10	66	56 64 38 32	260 397 217 224	390 164 83	3 21 4 05 3 21 4 05 3 22 3 21 37 4 05	4 02 4 13 3 24 4 10 4 17 3 24 4 10	Б
						7	150	17	3 20 4 05	3 24 4 12	
						17	225	44	3 21	4 16	
28	28	Ленинград . . . Средни кан . . . Свердловск . . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент	VIII 11 03 20	13 10	55	40 63 45 29	300 519 165 137	300 170 78	11 11 11 11 11 07 11 11	11 18 11 16 11 19 11 18	У
						14 18	103 150	16 49	11 11 11 11	11 19 11 18	
29	29	Ленинград . . . Средни кан . . . Свердловск . . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент	VIII 22 13 53	24 00	34	31 33 23 18	221 187 166 150	70 37 40	22 14 23 09 23 05	22 18 23 15 23 11	У
						8 10	94 115	4 21	23 06 22 14	23 15 23 17	
30	30	Ленинград . . . Средни кан . . . Свердловск . . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент	IX 13 18 37	16 04	57	85 68 67 44 6 26	610 557 217 273 187	600 309 148 3 70	13 18 14 14 15 10 14 14 15 07 14 12 15 12 15 08 14 13 15 10 13 19 14 14 15 10	14 05 15 02 15 21 14 20 15 17 15 04 15 21 15 16 14 20 15 16 14 04 14 24 15 21	Об
31	31	Ленинград . . . Средни кан . . . Свердловск . . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент	IX 26 07 25	27 01	18	110 60 45 22	121 389 211 150	201 122 60	26 13 26 10	26 24 26 21	Б
						12 15	122 120	8 40	26 08	26 22	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
32	32	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск Ташкент . . .	IX 27 22 00	28 22	24	128 >51 44 35 16	471 340 282 252 116	330 135 51 21	27 22 27 22 27 22 28 00	28 09 28 05 28 06	О6
33	33	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск Ташкент . . .	IX 30 10 22	4 19	105	106 40 60 22 10 11	350 288 301 348 107 23	330 122 51 8 23	30 19 30 18 1 02 1 02 30 10	1 06 30 22 1 07 1 07 1 10	Б
34	34	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск Ташкент . . .	X 7 06 14	8 22	40	115 >67 68 32 16 18	780 186 299 164 146 198	560 266 73 10 71	7 13 7 12 7 12 7 13 8 01 7 10 8 02	7 21 7 21 7 21 7 21 8 08 7 17 8 12	Б
35	35	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент . . .	X 23 05	28 21	88	50 >61 24 9 9 12	170 318 164 84 62 68	300 117 6 68	24 21 25 18 24 09 25 11 26 09 27 07 24 14 25 10 26 09 27 12	25 00 25 23 24 17 25 14 26 18 27 18 25 02 26 00 27 00 27 19	Б
36	36	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент . . .	XI 8 09	10 05	44	54 48 34 28 8 13	250 324 164 123 55 98	340 131 4 60	9 12 8 12 9 11 8 10 9 12 9 11 9 14 8 10 9 12	9 22 8 17 9 17 9 02 9 22 9 17 9 17 8 13 9 22	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
37	37	Ленинград . .	XI 17 05	18 01	20	46	111	221	17 14 17 20	17 16 17 22	У
		Средникан . .				53	333		17 14	17 18	
		Свердловск . .				52	132	100			
		Иркутск . . .				19	145		17 14	17 16	
		Южно-Саха- линск . . .				9	61	7	17 12	17 16	
		Ташкент . . .				14	93	36	17 12	17 22	
38	38	Ленинград . .	XI 24 08	25 00	16	361	71	127	24 14	24 19	У+
		Средникан . .				32	177		24 11	24 19	
		Свердловск . .				30	65	55			
		Иркутск . . .				16	61	24			
		Южно-Саха- линск . . .				6	41	4			
		Ташкент . . .				8	40	15	24 09	24 19	
39	39	Ленинград . .	XII 2 10	4 01	39	70	120	300	2 19	3 00	У
		Средникан . .				60	132		2 17	2 23	
		Свердловск . .				34	147	127	2 14	3 04	
		Иркутск . . .							3 12	4 02	
		Южно-Саха- линск . . .				6	73	8			
		Ташкент . . .				10	106	41	2 18 3 12	2 22 3 23	
40	40	Ленинград . .	XII 10 11	11 10	24	68	150	300	10 14	11 00	У
		Средникан . .				53	268		10 14	10 22	
		Свердловск . .				49	161	108	10 14	11 00	
		Иркутск . . .				21	125	27			
		Южно-Саха- линск . . .				10	70	7			
		Ташкент . . .				12	112	38	10 14	10 23	
41	41	Ленинград . .	XII 16 08	18 23	63	65	238	280	16 18	16 21	У+
		Средникан . .				59	359		16 17	16 24	
		Свердловск . .				44	164	90	18 11	18 20	
		Иркутск . . .				18	99	42	18 12	18 22	
		Южно-Саха- линск . . .				9	90	8	16 16	16 21	
		Ташкент . . .				15	152	37	18 11 16 08 18 10	18 19 18 01 18 21	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
1939 г.											
42	1	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент	II 1 12	3 00	36	43 29 25 12 5 8	158 114 123 65 36 76	104 31 13 6 25	1 19 2 17 1 18 2 17 1 13 2 17	2 02 2 19 1 24 2 23 1 24 2 24	У+
43	2	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент	II 5 19 51	7 07	35	43 67 43 38 15 15	300 535 181 164 109 163	310 110 57 14 47	6 12 6 10 7 09 6 09 6 10 6 09	6 24 6 21 7 21 7 02 6 19 6 24	Б
44	3	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент	II 24 11	26 00	37	139 68 76 66 30 22	1170 400 442 242 155 187	570 313 141 32 59	24 17 24 17 25 07 24 16 25 04 24 17	25 02 25 02 25 17 25 02 26 00 25 02	О6
45	4	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент	II 28 14	3 7 05	161	18 21 25 10 10	89 185 941 54 59	71 48 9 27	1 10 3 21 4 15 1 14 28 15 1 07	2 06 4 03 5 00 1 19 28 18 2 04	У
46	5	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент	III 15 05	17 08	51	30 21 3 13	94 124 89 58	89 6 35	15 16 16 09 15 08 16 09 17 04	15 19 16 14 15 18 16 14 17 21	У
47	6	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент	III 21 05	24 23	90	41 35 32 14 4 12	184 188 150 79 87 93	119 63 42 4 48	22 10 22 09 22 15 21 05 22 06 21 05 21 17 22 06 23 19	22 17 22 18 22 17 21 12 22 23 21 12 21 21 22 23 23 23	У+
48	7	Ленинград . . . Средникан . . .	III 27 17	4 5 16	215	67 68	420 356	430	27 17 28 14 29 10 27 18 28 14 29 17	28 00 29 01 29 22 27 21 28 22 29 22	Б

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
48	7	Свердловск . .	III 27 17			48	240	183	28 14 29 04	29 00 30 00	
		Иркутск . . .				33	184	93	28 14	29 01	
		Южно-Саха- линск . . .				18	96	21	27 18 28 14	27 24 28 23	
		Ташкент . . .				16	164	45	28 14 4 19	29 23 4 22	
49	8	Ленинград . .	IV 9, 12	12 14	69	46	195	200	9 18 10 19	10 02 11 01	У
		Средникан . .				38	185		10 08 11 07	10 14 11 12	
		Свердловск . .				36	142	66	9 18 10 12	10 02 11 00	
		Иркутск . . .				23	129	43	10 12 10 23 11 10 12 12	10 14 11 01 11 12 12 13	
		Южно-Саха- линск . . .				6	48	6	12 06	12 13	
		Ташкент . . .				14	96	32	9 12	11 03	
50	9	Ленинград . .	IV 16 21 27	22 02	125	98	920	690	17 02 18 11 19 12	17 22 18 23 19 19	Об
		Средникан . .				68	577		17 01 18 12 19 13	17 22 18 20 19 20	
		Свердловск . .				57	280	368	17 02 18 06 19 12	18 00 18 09 19 20	
		Иркутск . . .				50	225	104	17 02	17 18	
		Южно-Саха- линск . . .				18	160	64	17 01	17 22	
		Ташкент . . .				24	293	73	16 21	17 17	
51	10	Ленинград . .	IV 22 13	24 02	37	59	580	270	23 05 23 05 23 14	23 20 23 11 23 20	Б
		Средникан . .				55	242	144	23 04	23 20	
		Свердловск . .				32	169	109	23 06	23 16	
		Иркутск . . .				16	118	29	23 05 38	23 19	
		Южно-Саха- линск . . .				16	149	65	23 06	23 20	
		Ташкент . . .									
52	11	Ленинград . .	IV 24 17 36	26 05	35	98	1100	500	24 17 24 18	25 03 25 03	Об
		Средникан . .				52	426				
		Свердловск . .				70	498	331	24 18	25 06	
		Иркутск . . .				24	424	162	24 17 36	25 04	
		Южно-Саха- линск . . .				25	318	52	24 17 36	25 04	
		Ташкент . . .				21	417	45	24 18	25 04	
53	12	Ленинград . .	V 1 06 40	3 05	46	67	440	450	1 11 1 11	2 17 2 15	Б
		Средникан . .				44	431				
		Свердловск . .				48	220	208	1 12	2 12	
		Иркутск . . .				33	199	63	1 11	1 14	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
53	12	Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	V 1 06 40			12 17	156 148	13 48	1 19 2 03 1 12	2 09 2 15 2 17	
54	13	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	V 5 20 43	9 18	93	42 33	380 243	350	6 12 7 05 8 05 6 05 5 20 44	7 15 6 01 7 10 8 15 7 07 5 25 44	Б
55	14	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	V 21 13	23 00	35	46 37	190 185	170	21 14 22 09 21 14 22 09	22 00 22 11 21 21 22 11	У +
56	15	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	V 23 16	26 16	72	32 16 27 21	180 217 179 140	170 66 14	23 18 24 00	24 04 24 07	У
57	16	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	V 27 20 50	30 00	51	36 40	186 324	202	28 22 28 01 29 04	29 13 28 09 29 14	У
						30 26	153 149	106 56	28 20 28 05 28 03	30 00 28 10 28 10	
						9 16	113 79	74 45	29 05 27 21 28 22	29 14 28 10 29 20	
58	17	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	VI 13 03	15 00	45	36 63 32 26	350 463 231 188	350	14 07 14 07	14 15 14 12	Б
						26	188	106	14 07	14 12	
						18 10	157 182	31 59	14 07 14 17	14 12 14 22	
59	18	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	VI 26 20 20	27 18	22	18 33 27 16	190 176 151 147	120 56 55	27 09 27 04	27 17 27 17	У
						4 12	53 92	3 33	26 20 27 04	26 21 27 13	

№ п.п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
60	19	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	VI 28 12	29 18	30	19 21 22 18 7 11	170 170 104 130 56 65	150 9 22	29 03 29 03 29 03	29 17 29 14 29 17	У
61	20	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	VII 3 00 38	4 00	23	45 53 28 24 9 15	340 284 164 159 93 93 112	310 61	3 11 3 07 3 10 3 10 3 10 3 07	3 20 3 19 3 20 3 16 3 17 3 22	Б
62	21	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	VII 4 14 07	6 10	44	66 63 39 28 13 15	540 306 167 162 207 163 89	640 4 14 5 06 5 15 4 14 5 07 4 17 5 07 5 15 13 15 48	4 14 4 17 5 11 5 19 4 14 5 02 6 00 4 22 5 15 5 20 4 14 10 5 15 4 14	5 23 4 23 5 11 5 19 5 02 6 00 4 22 5 15 5 20 4 24 5 19 5 02	Б
63	22	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	VII 14 03 -	15 03	24	32 27 26 10 4 10	208 228 133 106 66 61	167 63	14 11 14 06 14 11 14 12 14 04	14 16 14 14 14 13 14 14 14 08	У
64	23	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	VII 16 06	18 03	45	25 29 5 14	180 153 42 69	100 41 9 35	16 17 16 09	16 22 17 09	У
65	24	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	VII 19 22 03	21 00	26	41 37 24 8 9	169 161 130 62 103	223 142 66 48	20 11 20 11 20 12	20 17 20 19 20 21	У
66	25	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	VIII 21 09 57	22 18	32	48 53 33 22 10 10	240 358 248 205 108 77	130 68 7 60	21 10 21 10 21 10 21 09 56 21 10	21 15 21 16 21 16	У

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
67	26	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VIII 11 12	13 18	54	51 >67 43 35 18 19	320 >431 210 226 196 243	320 174 136 62 57	12 00 12 03 12 02 12 01 12 02 12 02	12 12 12 12 12 17 12 12 12 12 12 17	Б
68	27	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VIII 16 10	17 07	21	60 >61 36 26 8 15	410 445 168 131 157 140	390 139 46 12 48	16 13 16 13 16 12 16 13 16 12 16 13	16 17 16 17 17 04 16 17 17 02 16 24	Б
69	28	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VIII 21 21 24	24 02	52	112 >67 68 52 23 20	1220 495 318 268 141 141 345	900 480 141 14 69	22 01 22 11 23 05 22 07 22 01 41 22 11 23 08	23 16 23 01 23 15 23 10 22 04 41 22 19 23 15	Об
70	29	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкен . . .	IX 2 21 43	4 00	26	29 50 34 24 4 22	219 203 169 159 80 104	135 39 38 4 34	3 02 2 22 3 09 3 05 2 22	3 12 3 12 3 12 3 12 3 12	У
71	30	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IX 17 02	18 02	24	83 56 45 29 9 17	700 414 159 136 73 120	480 168 60 6 39	17 12 17 15 17 10 17 13 17 12	17 20 17 21 18 00 17 20 17 20	Б
72	31	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IX 19 06	20 20	38	24 37 27 21 8 10	212 181 112 88 70 80	270 93 50 13 28	19 14 19 14 20 06 19 15 19 10 20 05 19 10	19 20 19 20 20 10 19 18 19 18 20 11 20 20	У
73	32	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	X 3 08	4 22	38	46 49 40 31 6 16	360 348 171 201 107 98	430 137 65 15 42	3 17 3 17 4 12 3 17 3 17 3 17	4 04 3 21 4 14 4 04 3 20 4 04	У

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
74	33	Ленинград . .	X 13 02 04	19 21	163	191	910	860	13 02 13 17 14 17	13 09 13 24 15 05	06
		Средникан . .				>67	574		13 02 13 16 14 08	13 09 13 24 14 18	
		Свердловск . .				70	453	434	15 01 13 17 14 02	15 06 14 00 14 22	
		Иркутск . . .				51	245	171	13 18 14 09 15 15	13 24 14 18 15 19	
		Южно-Саха- линск . .				19	230	33	13 15 14 07 15 03	13 24 14 15 15 08	
		Ташкент . . .				28	125	56	14 07	15 08	
75	34	Ленинград . .	XI 13 04	15 00	44	>42	230	300	13 09 13 14	13 18 13 22	У
		Средникан . .				48	377				
		Свердловск . .				22	136				
		Иркутск . . .				21	145	63			
		Южно-Саха- линск . . .				10	123	97	13 07 13 10	13 17 13 21	
		Ташкент . . .				11	150	85			
76	35	Ленинград . .	XI 24 14	26 22	56	50	130	100	25 20 25 20	25 23 26 02	У +
		Средникан . .				77	114				
		Свердловск . .				37	94	64			
		Иркутск . . .									
		Южно-Саха- линск . .				8	80	14			
		Ташкент . . .				10			24 14	24 24	
77	36	Ленинград . .	XII 6 20	9 20	72	60	160	220	6 20 8 14 6 20	7 04 8 21 6 24	У
		Средникан . .				57	254		7 12 8 13 6 20	7 18 8 18 7 05	
		Свердловск . .				47	151	87	7 14 6 20	8 00 7 14	
		Иркутск . . .				28	146	52			
		Южно-Саха- линск . . .				8	117	10	07 03 08 15 09 13	07 15 08 18 09 19	
		Ташкент . . .				177	120	21	6 20 7 14 8 06 9 11	7 14 7 24 8 22 9 19	
78	37	Ленинград . .	XII 21 01	22 22	45	43	80	140	22 13	22 17	У +
		Средникан . .				35	183				
		Свердловск . .				35	135	69			
		Иркутск . . .				11	96	31			
		Южно-Саха- линск . . .				5	81	3	21 09 22 12	21 21 22 21	
		Ташкент . . .				9	100	24			

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	

1940 г.

79	1	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	I	3 14 40	5 06	39	105 63	910 414	350	3 15 3 15 4 11 3 14 3 14 40 3 14 39 3 15	3 22 3 22 4 16 4 02 3 17 40 3 22 3 21	Об
80	2	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	I	10 10	13 00	38	62 23 17	537 134 129	111 42	10 13 11 18 10 12	10 20 11 22 10 27	У +
81	3	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	I	18 10	19 03	17	106 >68 61 21	340 >388 214 167	350	18 15 18 13 18 13 18 13	18 21 18 19 19 00 18 20	Б
82	4	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	I	31 12	3 23	83	29 38 23 4	230 124 130 74	138 85 45 6	31 17 1 17 31 13 1 11 31 11 1 12	31 21 1 21 1 02 1 22 1 02 2 00	У
83	5	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	II	24 22 09	26 00	26	35 38 36 21 8 12	97 245 113 123 86 132	197	25 12 25 10 25 12 25 12 25 09 25 11	25 19 25 19 25 16 25 19 25 18 25 22	У
84	6	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	III	19 08	21 06	46	38 45 27 3 12	149 126 112 72 104	194 64	19 12	20 21	У
85	7	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . .	III	23 06 18	28 03	117	293 >67 138	1400 >554 1526	708	24 13 24 14 25 20 26 18 23 20	26 03 25 15 26 03 26 20 25 12	Об

№ п.п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
85	7	Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	III 23 06 18	28 03	117	82 5 42	438 93 355	423 6 99	24 14 24 06	25 11 25 11	Об
86	8	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	III 29 12	02 00	84	131 68 113 82 40 30	1416 557 776 490 295 316	560 520 802 222 49 111	29 12 31 10 29 16 31 10 29 12 31 10 29 16 31 09 29 12 30 17 29 16	31 03 31 19 31 02 31 18 31 12 01 00 30 19 31 18 30 17 30 19	Об Б
87	9	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IV 02 16	03 23	31	81 43 79 30 14 18	580 483 330 327 202 199	520 52 65 11 45	02 19 02 19 02 18 03 11 03 01 02 18	03 10 03 10 03 08 03 22 03 07 03 08 03 02	Б
88	10	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IV 25 02 05	27 02	48	66 38 50 25 15 16	540 333 245 216 118 170	380 142 81 13 26	25 18 25 18 25 02 25 17 25 17	26 03 25 24 25 06 25 24 26 04	Б
89	11	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	V 17 19	19 03	32	32 39 25 7 11	195 277 156 77 133	184 125 18 37	18 08 18 07 18 05 18 05	18 15 18 13 18 15 18 15	У
90	12	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	V 23 17 54	25 03	33	50 47 42 26 16 16	300 209 241 250 99 175	180 115 102 15 72	24 04 24 04 24 03 24 03 24 04	24 14 24 14 24 12 24 13 24 13	Б
91	13	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	V 26 01	28 22	69	34 28 23 16 10 14	190 114 140 124 51 96	170 68 33 6 42	26 21 26 21	27 03 27 06	У + У
92	14	Ленинград . .	VI 05 08	10 06	118	33	167	134	06 03 06 21	06 15 07 06	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
92	14	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент	VI 05 08	10 06	118	39 27	203 130	89	06 01 05 20 06 20 07 20	06 13 06 06 07 06 08 06	У
93	15	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент	VI 14 08 00	15 19	35	49 37 34 23	200 220 184 189	220 112 70	14 08 14 17	14 24 14 23	Б
94	16	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент	VI 25 02 55	26 03	24	237 68 74 45	1240 532 707 360	400 411 132	25 03 25 03 25 09 25 09	25 20 25 20 25 22 25 16	Об
95	17	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент	VII 13 08 00	16 03	67	56 49 43 20	400 269 206 158	270 159 55	13 10 13 10 13 10	13 18 13 18 13 15	Б
96	18	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент	VIII 02 13	03 19	30	41 37 32	255 158 153	209 97	03 13 03 10 03 10	03 18 03 19 03 18	У
97	19	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент	VIII 09 03	10 01	21	35 44 27 21	231 220 145 100	263 150 69	09 11 09 11	09 21 09 15	У +
98	20	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск Южно-Саха- линск Ташкент	VIII 31 22	01 17	19	31 19 28	153 95 133	240 91	01 11 01 10	01 16 01 16	У
99	21	Ленинград . . . Средникан . . .	IX 26 17 04	29 00	55	95 41	580 467	620	26 17 26 17 28 06	27 03 29 20 28 14	Б

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
99	21	Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IX 26 17 04	29 00	55	58 27	238 202	244 112	26 17 26 17	27 04 26 20	Б
100	22	Ленинград . . Средни кан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IX 30 18	01 22	28	78 44 39	420 385 128	600 198	01 16 01 18 01 16	01 20 01 20 01 21	Б
101	23	Ленинград . . Средни кан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	X 06 09 50	09 00	62	85 55	270 260	450	07 14 07 14 08 04 08 15 07 12	08 04 07 22 08 10 08 20 08 05	Б
102	24	Ленинград . . Средни кан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	X 26 07	28 06	47	51 42 39 29	99 188 137 113	182 64 22	26 14 26 14 26 14 26 14	26 23 26 18 27 00 26 18	У+
103	25	Ленинград . . Средни кан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	XI 04 12	05 21	33	42 35	108 160	258	04 14 04 12 05 07 04 14	05 01 04 20 05 15 05 00	У
104	26	Ленинград . . Средни кан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	XI 12 07	15 00	65	52 42 40 20	173 141 141 136	251 132 61	12 21 12 10 12 15	13 07 13 07 12 21	У
105	27	Ленинград . . Средни кан . . Свердловск . . Иркутск . . .	XI 20 15	23 15	72	51 38	178 197	160	21 21 21 09 22 08 23 07 21 22 22 19 21 07	22 03 21 14 22 12 23 14 22 12 23 15 21 12	У+

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
105	27	Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	XI 20 15	23 15	72	11	135	34	21 05 22 05 23 05	21 15 22 13 23 14	
106	28	Ленинград . . Средни кан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	XI 25 09	26 19	34	50 68 53 40	260 442 149 156	270 155 33	25 14 25 12 25 09 25 12	25 18 25 17 26 04 25 19	Б
107	29	Ленинград . . Средни кан . . Свердловск . . Иркутск . . . Ташкент . . .	XI 28 21	04 20	143	41 68 33 19 10	94 230 119 136 120	201 89 31 28	29 13 02 11 29 12 02 10 29 12 03 09 29 12 29 09	29 24 02 19 29 18 02 12 30 00 03 22 29 17 30 00	У
108	30	Ленинград . . Средни кан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	XII 21 57	24 00	98	78 62 40 27	350 289 169 131	350 126 37	20 12 20 10 20 09 23 12 20 12	21 00 20 18 21 00 24 00 20 18	Б
109	31	Ленинград . . Средни кан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	XII 28 21	02 00	99	42 46 30 15 10	114 133 115 118 105	79 73 26 18	30 07 29 14 01 14 29 15 30 04	30 20 30 00 02 00 29 23 30 20	У

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика	
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.		
1941 г.												
110	1	Ленинград . . .	I 17 11	20 00	61	69	213	186	17 16 18 16	18 01 19 01	У	
		Средникан . . .				60	437		17 13	17 21		
		Свердловск . . .				66	172	74	18 16 19 12	19 02 19 17		
		Иркутск . . .				19	157	47	17 13	17 19		
		Южно-Сахалинск . . .				11	156	9				
		Ташкент . . .				22	119	30	17 13	17 18	У	
111	2	Ленинград . . .	I 23 13	27 24	107	38	133	209	23 15 24 12	23 19 24 22		
		Средникан . . .				68	388		23 13 24 12	23 19 24 19		
		Свердловск . . .				42	105	106	24 12 23 13	24 22 23 19		
		Иркутск . . .				34	140	54	24 12	24 24		
		Южно-Сахалинск . . .				15	97	10	23 13 24 12	23 20 24 18	Б	
		Ташкент . . .				15	125	35	23 13 24 11	23 19 24 21		
									25 07 27 13	25 17 27 19		
112	3	Ленинград . . .	II 13 07	15 22	63	39	114	125	13 12	14 00		Б
		Средникан . . .				59	219		13 12	14 00		
		Свердловск . . .				46	116	67	14 16 13 13	14 17 13 18		
		Иркутск . . .				30	128	21				
		Южно-Сахалинск . . .				12	104	7				
		Ташкент . . .				14	105	25	13 15	13 22	Б	
113	4	Ленинград . . .	II 21 12	26 16	124	70	257	292	21 13 22 14	21 23 22 24		
		Средникан . . .				53	423		23 16 24 16	23 24 24 20		
									25 18 21 12	25 19 21 18		
									22 10 23 12	22 23 23 22		
		Свердловск . . .				48	179	67	24 10 25 10	24 17 25 15	Об	
		Иркутск . . .				23	128	31	25 10 21 12	25 15 22 00		
		Южно-Сахалинск . . .				9	75	9	22 14 21 13	23 00 21 22		
		Ташкент . . .				11	86	25	21 12 21 14	21 18 21 22		
114	5	Ленинград . . .	III 01 03 57	06 20	135	148	1558	471	01 04 03 15	01 24 03 19		
		Средникан . . .				70	580		04 21 05 14	05 02 05 23	Об	
									01 06 02 08	01 24 02 11		
									03 09 03 15	03 13 03 19		
		Свердловск . . .				229	1895	1322	05 12 02 19	05 15 03 02		
		Иркутск . . .				15	985	618	03 10 04 14	03 19 05 02		
		Южно-Сахалинск . . .				80	735	163	05 12 01 14	06 00 01 20	Б	
		Ташкент . . .				68	570	222	01 04 02 08	01 22 02 12		
									03 09 01 08	03 13 01 23		
115	6	Ленинград . . .	III 13 15	16 02	59	57	267	401	14 01 14 11	14 03 14 14		
									14 18	14 24		

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
115	6	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	III 13 15	16 02	59	>64 61 46	>513 156 225	237 82	14 06 14 00 14 09	14 14 15 00 14 13	Б
						15 17	104 176	7 56	14 01 14 09	14 13 14 17	
116	7	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	III 19 11	22 23	84	69 >50 40 21	199 212 141 142	195 113 51	19 12 20 16 21 18 22 17 19 12 20 10 19 12 20 12	19 16 20 17 21 21 22 20 19 15 20 14 19 18 20 17	У
117	8	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	III 28 00	31 14	86	84 >70 55 38 25 22	799 507 299 263 167 238	468 237 126 29 68	28 13 29 18 30 16 28 09 29 20 30 16 28 08 30 16 30 16 28 08 30 17 28 09 29 16 30 17	28 22 29 24 31 22 28 22 29 23 31 12 29 00 31 15 31 01 28 22 31 13 28 22 29 23 31 13	О6
118	9	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IV 24 07	26 11	52	71 >55 69 31 18 22	290 >571 193 164 131 120	280 128 66 22 60	24 09 25 15 24 08 24 07 24 09 24 08 24 09	24 21 25 21 24 22 25 00 24 22 24 22 24 22	О6
119	10	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VI 09 13	15 13	148	15 27 33 19 6 14	94 117 141 142 72 90	36 95 36 6 46	10 13 10 13 10 13 10 13 17 10 09 10 14	10 18 10 17 10 21 10 17 10 18 10 17	У
120	11	Ленинград . . . Средникан . . .	VII 04 03 36	07 19	87	216 >70	1701 >583	737	05 02 05 10 06 11 07 01 05 06 06 11 07 00	05 04 05 16 06 17 07 05 05 16 06 20 07 05	О6

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
120	11	Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VII 04 03 36	07 19	87	213 >13	546 963	1163 >275	05 10 05 06	05 16 05 15	О6
						78 >51	520 668	93 >212	05 09 05 09	05 18 06 01	
121	12	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VII 20 23	25 14	111	45 >47	162 >308	90	21 18 21 05	21 21 21 11	У+
						20 17	146 115	98 19	21 04 21 07	21 12 21 12	
						10 11	88 114	29 44	21 04 21 04 21 18	21 12 21 12 21 21	
122	13	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VIII 01 18	02 22	28	25 43 29	210 161 147	161 70	02 13 20 02 13 04 01 04 10	02 17 02 18 04 06 05 03	У+
						29	130	39	02 14	02 16	
						12 11	38 86	23 33	02 05 02 07	02 15 02 16	
123	14	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VIII 04 01 26	05 05	28	124 >67 89 31	987 >486 383 212	515 306 114	04 11 04 20 05 00 04 10	04 18 04 21 05 03 04 18	О6
						20 27	131 143	86 96	04 03 04 15	05 03 04 18	
124	15	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VIII 26 10	30 15	92	44 62 30 29	257 246 158 123	378 157 80	26 17 27 13 27 08 28 10 27 08 27 10	27 03 28 02 27 16 28 12 28 00 27 15	У+
						18 12	61 131	13 59	27 02 27 08	27 16 27 12	
125	16	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IX 18 04	21 17	85	>67 242 98	>574 2000 750	 1227 618	18 07 19 19 20 10 21 07 18 10 18 10	19 08 19 20 20 17 21 16 19 08 19 10	О6
						49 46	261 343	113 121	18 11 20 10 18 05	19 09 20 14 19 21	
126	17	Средникан . . . Свердловск . . .	X 11 06	12 18	36	>42 89	209 154	111	11 10	12 04	Б

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
126	17	Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	X 11 06	12 18	36	14 8 14	120 120 126	46 18 36	11 08 11 17	11 17 11 24	Б
127	18	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . Южно-Саха- линск . . Ташкент . . .	X 22 12	23 00	12	42 33 21	229 154 132	175 14	22 16	22 21	У
						23 10.	41 138	13 34	22 15	22 22	
128	19	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	X 31 03 42	01 19	39	49 52 33	475 179 163	179 75	01 05 31 16 31 20	01 17 01 17 31 24	Б
						17 14	171 192	15 64	31 17 01 06 31 17	31 24 01 12 01 02	
129	20	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	XI 05 15	11 20	149	47 43 31	316 159 94	 110 51	06 07 07 07 08 10 10 13 06 12 06 11	06 21 07 18 08 16 10 19 06 20 06 14	Б
						11 6	112 45	11 15	06 11	06 15	
130	21	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	XI 16 21	19 13	64	47 45 15 14	238 127 77 122	 87 15 41	17 13 18 10 17 13 17 13 18 10 17 12	17 19 18 20 17 22 17 20 18 19 17 22	У+
131	22	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	XII 01 06 00	02 19	37	68 85 33	580 199 215	298 72	01 09 01 17 01 09	01 20 02 00 01 19	Об
						16 22	174 223	25 59	01 06 01 06	01 19 01 22	
132	23	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	XII 13 11	15 00	37	38 35 7 11	146 78 79 89	58 58 6 19	14 09 14 09	14 16 14 22	У+

№ п/п	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика	
			начало м. д. ч.	буря д. ч.		конец буря д. ч.	D'	H'	Z'	начало д. ч.		конец д. ч.
1942 г.												
133	1	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . .	II	05 10	07 02	40	56 32	199 138	75	06 11 05 10 06 11	06 16 05 20 07 02	У
		Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .					13 11	85 105	7 33	06 10 05 10 06 11	06 17 05 19 06 22	У
134	2	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	II	23 13	25 00	35	43 32 22	336 160 152	156	23 14 23 14 23 13	23 23 24 02 23 21	Б
							9 10	120 144	7 33	23 14 23 13	23 22 23 24	
135	3	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	II	27 15 24	02 20	77	166 126 107	1386 561 332		28 13 01 07 01 03 01 08	28 17 02 04 02 02 01 14	О6
							50 41	234 245	64 72	01 07 01 07	02 04 01 13	
136	4	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	III	03 01	10 21	188	55 53 27	359 176 173	110	05 15 05 16 05 15	05 22 06 00 05 22	Б
							15 14	123 127	28 21	05 13 06 08 05 15	05 22 06 14 05 23	
137	5	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	III	13 00	15 19	67	10 31 19	133 146 118	80 36	13 11 14 13	13 15 14 18	У+
							11 10	100 108	1 51	13 09 14 07 13 08 14 07	13 14 14 15 13 23 14 16	
138	6	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	III	26 06 38	27 00	17	41 23 16	212 123 143	67 36	26 14	26 18	У
							6 11	127 130	7 49			
139	7	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IV	02 05	05 15	82	86 69 29	625 193 151		02 12 04 10 04 10 04 10 04 16	02 20 04 21 04 21 04 12 04 19	Б
							12 19	108 126	7 51	02 12 04 05 04 06	02 20 04 19 04 16	
140	8	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IV	10 23	11 16	17	47 28 21	268 116 111	107 61	11 04 11 00	11 15 11 17	Б
							12 9	104 127	9 31	11 04 10 23	11 11 11 16	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
141	9	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IV 13 08 32	14 19	34	38 31 17 7 12	190 119 129 138 78	 87 30 9 25	 13 23 13 13 14 09	 14 06 14 02 14 18	У+
142	10	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IV 16 18	19 20	74	67 33 23 19 13	288 165 147 109 106	 112 64 23 41	 16 20 17 02 16 19 18 05	 17 17 17 16 17 11 18 19	У
143	11	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IV 23 05	24 16	35	4 28 15 3 10	86 113 144 42 136	 58 38 3 41	 23 12 23 06	 24 00 24 03	У
144	12	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VII 08 01	09 04	27	35 28 19 8 13	126 113 109 63 89	 65 165 16 36	 08 07 08 07 08 01	 08 11 08 11 08 20	У
145	13	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VII 11 00	12 20	46	20 28	218 134	 95	11 13 12 09	11 17 12 12	У
Записи нет											
146	14	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VIII 15 10	21 00	134	55 23 20 4 11	181 118 125 36 117	 45 42 5 30	16 19 18 06 19 06 16 20 17 11 18 09 19 12 20 10 18 06 19 08 18 06 19 08 15 18 16 18 17 11 18 06 19 09 20 09	16 24 18 15 19 13 16 24 17 23 18 15 19 23 20 20 18 15 19 13 18 15 19 18 15 23 16 22 17 23 18 15 19 23 20 14	У

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
147	15	Средникан . .	IX 11 11 37	23 00	276	18	124		17 09	17 21	У
									19 08	19 17	
									20 10	20 16	
									21 08	21 17	
		Свердловск . .				37	211	109	11 16	12 00	
									12 06	13 00	
		Иркутск				22	166	66	21 04	21 19	
									12 06	12 13	
		Южно-Саха- линск				18	141	9	21 09	21 18	
									12 03	12 14	
148	16	Ташкент	X 02 02 46	05 00	69	12	154	38	17 10	17 22	Б
									18 16	18 21	
									19 11	19 18	
									21 09	21 19	
		Средникан . .				75	434		02 12	02 21	
									04 10	04 17	
									05 08	05 15	
		Свердловск . .				29	201	134	02 12	02 21	
									03 12	04 00	
		Иркутск				26	155	44	04 05	05 00	
149	17		X 11 15	20 18	219				02 12	02 19	У
									03 11	03 20	
		Южно-Саха- линск				20	107	9	02 05	02 16	
									04 04	04 14	
		Ташкент				12	138	44	02 09	02 22	
									03 10	03 22	
									04 11	04 13	
		Средникан . .				46	231		13 13	13 18	
									14 10	14 16	
									19 12	19 18	
149	17	Свердловск . .	X 11 15	20 18	219	34	157	109	20 11	20 17	У
									12 10	12 19	
									13 14	14 00	
									14 11	14 22	
									18 11	18 21	
									19 12	19 18	
		Иркутск				30	154	40	12 10	12 13	
									13 12	13 18	
									16 12	16 18	
									18 11	18 19	
149	17	Южно-Саха- линск	X 11 15	20 18	219	20	87	9	19 12	19 17	У
									12 09	12 14	
									19 05	19 18	
									20 11	20 17	
		Ташкент				14	114	29	11 18	11 21	
									12 10	12 13	
									13 14	13 18	
									14 14	14 22	
									18 11	18 21	
									19 12	19 18	
149	17		X 11 15	20 18	219				20 11	20 19	У

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
150	18	Средникан . .	X 28 11	01 20	105	62	676		28 11 29 06 30 08 31 10	28 19 29 20 30 19 31 19	Об
		Свердловск . .				53	265	239	28 12 29 10 30 08	29 01 29 22 30 19	
		Иркутск				26	178	79	28 11	28 18	
		Южно-Саха- линск				14	180	15	28 12 29 05 30 08	28 23 29 24 30 19	
		Ташкент				16	187	48	31 00 28 13 30 12 31 12	31 01 28 24 30 19 31 19	
151	19	Средникан . .	XI 23 11	29 19	152	62	319		23 21 24 08 25 10 26 09	24 01 24 14 25 17 26 18	Б
		Свердловск .				48	148	155	23 15 24 09	24 05 24 21	
		Иркутск .				41	161	74	24 09 25 10	24 13 25 18	
		Южно-Саха- линск				13	133	8	24 02 25 10 28 12	24 14 25 16 28 19	
		Ташкент				11					
152	20	Средникан . .	XII 07 09	12 17	128	31	178		09 13 11 11 12 09	09 20 11 15 12 14	у
		Свердловск . .				20	128	76	09 14	10 00	
		Иркутск				4	65	10	07 12 09 13	07 17 09 20	
		Южно-Саха- линск				10	88	18	07 12 08 13 09 13	07 23 08 22 09 20	
		Ташкент									
153	21	Средникан . .	XII 20 17 36	27 00	150	56	327		21 11 22 10 23 08	21 19 22 13 23 19	у
		Свердловск . .				35	154	88	21 09 23 07	21 22 23 22	
		Иркутск				22	92	35	23 09	23 16	
		Южно-Саха- линск				10	109	17	21 09 23 08	21 19 23 19	
		Ташкент				12	155	34	21 09 23 07 24 09	21 19 23 20 24 19	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
1943 г.											
154	1	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . .	I 03 13	06 20	79	61 45 4	306 153 154	65 30	04 11 04 10 04 11	04 20 04 19 04 18	У
		Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .				13 13	111 98	18 30	04 10 04 10	04 19 04 19	У
155	2	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	I 16 14	18 20	54	34 32	136 107	66	17 10 17 12	17 20 17 19	У
						7 11	108 101	12 27	17 10 17 10	17 20 17 21	
156	3	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	I 20 06	23 00	66	71 74 6	527 218 123	174 88	20 17 20 16 20 17	20 23 21 09 20 22	Б
						21	86	10	20 16 21 06 22 12	20 23 21 15 23 18	
						22	99	26	20 16	20 23	
157	4	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	II 16 17	18 16	47	78 43 39	225 149 166	80 41	17 10 17 00 17 10	17 16 17 16 17 15	У
						16	159	25	Записи нет		
158	5	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	II 25 17	27 00	31	31 28	85 231	53	25 17 25 19 26 16 25 17 26 17	25 23 26 00 26 20 25 20 26 21	У
						18	123	24	25 17 26 17	25 20 26 21	
						7	72	13	25 18 26 16 25 17 26 16	25 22 26 19 25 21 26 20	
159	6	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	III 04 08	05 23	39	32 20	106 105	49	04 08 04 08 05 16 04 08	04 14 04 13 05 22 04 14	У+
						12	92	29			
						6 6	79 77	8 19	04 08 04 20 05 15	04 14 04 24 05 20	
160	7	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	III 11 15	12 23	32	41 29	119 92	57	11 18 11 20 12 10	12 05 11 22 12 17	У
						14	60	16			
						9 10	79 74	12 23	11 18 12 11	11 23 12 22	
161	8	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . .	III 19 15	20 21	30	52 23 12	117 146 110	37 34	20 08 20 07 20 15	20 20 20 20 20 20	У+

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
161	8	Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	III 19 15	20 21	30	10 7	85 73	12 26	20 08 20 07	20 19 20 20	у +
162	9	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	III 22 07	24 18	59	31 26 20	121 158 124	 75 31	23 06 22 16	23 13 23 12	у
163	10	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	III 29 09	30 24	39	63 44 13	268 193 193	 117 56	29 18 29 19 29 18	30 02 30 02 29 23	у
164	11	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IV 02 23 10	08 00	121	40 29 19	140 185 144	 106 41	03 03 03 07 06 03 05 15 06 09	03 11 03 19 06 15 05 18 06 16	у
165	12	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IV 10 05	11 22	41	51 32 16	314 148 112	 96 58	11 05 10 10	11 12 11 14	у
166	13	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IV 20 11	22 10	47	34 23 15	76 115 94	 48 35	21 11 21 08 21 11	21 16 21 19 21 20	у +
167	14	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IV 28 17	02 19	98	48 33 20	332 176 95	 108 64	01 06 01 05 01 07	01 15 01 21 01 14	у
168	15	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	V 16 04	20 00	90	15 12 18 12 11	102 107 160 76 100	4 39 34 9 39	30 04 01 06 28 17 18 04 17 07 18 09	30 14 01 15 28 22 18 13 18 05 19 02	у

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
169	16	Средникан . . Свердловск . .	VI 07 06	14 14	176	48 21	234 153	51	08 04 08 04 13 00	08 18 08 22 13 17	У
		Иркутск . . .				14	149	54	08 09	08 13	
		Южно-Саха- линск				10	105	9	08 03 09 03	08 12 09 15	
		Ташкент				10	88	28	08 03	08 19	
170	17	Средникан . . Свердловск . .	VI 19 10	25 19	153	38 23	149 125	74	19 16 23 14 19 12	20 00 23 20 20 03	У
		Иркутск . . .				17	128	35	22 02 24 00 21 11	22 17 24 18 21 15	
		Южно-Саха- линск				10	77	26	24 04 22 03 23 03	24 11 22 09 23 16	
		Ташкент				12	89	38	24 02 19 11 21 08 23 12 24 05	24 11 20 04 21 20 23 21 24 19	
171	18	Средникан . . Свердловск . .	VII 04 05	14 01	236	43 28	162 194	76	05 04 08 07 10 04	05 24 08 15 10 15	У
		Иркутск . . .				19	166	90	04 10 06 02 09 04 11 04	04 20 06 15 09 20 11 21	
		Южно-Саха- линск				15	128	20	04 16 06 10 09 07 10 09	04 22 06 17 09 13 10 15	
		Ташкент				13	146	38	04 09 08 04 09 07 10 02 11 05	04 13 08 14 09 12 10 14 11 14	
									04 06 08 03 09 03 10 03 11 04	05 00 08 15 09 21 10 19 11 14	
172	19	Средникан . . Свердловск . .	VII 30 02	05 21	163	35 25	162 132	34 48	04 10 02 07 04 00	04 19 02 16 04 17	У
		Иркутск . . .				21	129	46	02 13 04 12	02 20 04 18	
		Южно-Саха- линск				13	88	19	30 02 04 07 05 00	31 13 04 19 05 10	
		Ташкент				12	86	42	02 07 04 07 05 07	03 24 04 18 05 21	

№ п.п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
173	20	Средникан . . .	VIII 07 07	09 20	61	56	323	322	07 08	07 16	У +
		Свердловск . . .				39	186	200	08 08	09 15	
		Иркутск . . .				11	69	32	08 10	09 05	
		Южно-Саха- линск . . .				16	142	35	07 10	07 16	
		Ташкент . . .				14	93	46	07 08	07 16	
									08 04	09 06	
									07 08	07 16	
									08 09	09 05	
174	21	Средникан . . .	VIII 12 15	22 00	225	93	212		13 05	13 15	У
		Свердловск . . .				40	169	131	18 06	18 18	
									17 02	17 08	
									18 00	18 19	
		Иркутск . . .				34	152	85	19 08	19 21	
									13 08	13 14	
									16 10	16 13	
									18 09	18 14	
									19 10	19 14	
		Южно-Саха- линск . . .				13	128	14	13 05	13 15	
									16 05	16 13	
									18 08	18 14	
									20 01	20 12	
		Ташкент . . .				10	142	34	13 04	13 22	
175	22	Средникан . . .	VIII 23 23	26 21	70	29	85	66	26 06	26 10	У +
		Свердловск . . .				19	126	35	24 05	24 18	
		Иркутск . . .				13	124	12	26 03	26 09	
		Южно-Саха- линск . . .				7	99	16			
		Ташкент . . .				9	104	23	23 23	24 08	
176	23	Средникан . . .	VIII 28 04	06 12	224	93	298		30 18	30 21	Б
		Свердловск . . .				70	309	224	28 10	28 17	
									29 10	29 18	
									30 02	30 17	
									30 21	31 21	
		Иркутск . . .				39	217	113	29 10	29 16	
									30 01	30 05	
									31 06	31 18	
									03 10	03 16	
		Южно-Саха- линск . . .				30	184	56	28 10	28 18	
									29 10	29 16	
									30 02	30 18	
									31 04	31 18	
		Ташкент . . .				20	144	48	28 10	28 18	
									29 10	29 16	
									30 02	31 21	
									01 12	01 19	
									02 11	02 23	
									03 10	04 00	
									04 06	04 20	
177	24	Средникан . . .	IX 08 07	15 00	161	40	193	116	10 08	10 12	У
		Свердловск . . .				37	172	72	08 17	09 05	
		Иркутск . . .				18	161	39			
		Южно-Саха- линск . . .				6	125	18	08 18	09 11	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
177	24	Южно-Саха- линск . . .	IX 08 07	15 00	161				09 14 14 09	09 16 14 14	У +
		Ташкент . . .				10	112	27	08 18	09 02	
178	25	Средникан . .	IX 20 12	22 20	56	37	162	46	21 10	21 14	У +
		Свердловск . .				25	112	41	21 00	21 20	
		Иркутск . . .									У +
		Южно-Саха- линск . . .				12	61	12	21 07	21 14	
		Ташкент . . .				9	63	14	21 07	21 14	
179	26	Средникан . .	IX 25 04	04 17	205	81	319		29 08	29 20	Б
		Свердловск . .				47	157	203	26 08	26 19	
									29 08	29 22	Б
									30 05	30 22	
									02 00	02 20	Б
		Иркутск . . .				40	165	66	29 11	29 20	
									30 10	30 12	Б
									02 13	02 21	
		Южно-Саха- линск. . . .				27	139	9	26 07	26 17	Б
									29 07	29 19	
									30 03	30 14	Б
									01 01	01 15	
									03 06	03 15	Б
		Ташкент . . .				14	152	46	25 06	25 16	
									26 10	26 22	Б
									27 09	28 23	
									29 07	29 22	Б
									30 03	01 02	
									01 04	01 21	Б
									02 12	02 21	
									03 06	04 00	
180	27	Средникан . .	X 07 10	11 13	99	58	202	202			У
		Свердловск . .				31	196	79	08 10	08 17	
									09 00	09 18	У
		Иркутск . . .				18	138	33	09 06	09 14	
		Южно-Саха- линск . . .				10	117	7	08 11	08 17	У
		Ташкент . . .				9	131	29	09 04	09 19	
									07 13	07 23	У
									08 10	08 20	
									09 03	09 17	
181	28	Средникан . .	X 22 06	01 19	229	67	434	396	24 10	24 17	Б
									26 06	26 16	
									29 09	29 20	Б
		Свердловск . .				46	163	114	24 10	24 19	
									26 04	26 17	Б
									28 03	28 19	
									31 09	31 15	Б
		Иркутск . . .				31	185	55	24 09	24 18	
									25 10	25 14	Б
									26 10	26 15	
									29 11	29 16	Б
									30 11	30 15	
		Южно-Саха- линск . . .				12	184	22	24 09	24 17	Б
									25 06	25 14	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика	
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.		
181	28	Южно-Саха- линск . . .	X 22 06	01 19	229				26 05 27 06 28 01 29 11	26 15 27 11 28 16 29 13	Б	
		Ташкент . . .				15	137	49	24 09 25 09 26 08 27 16 28 12 29 09 30 11	24 18 25 21 26 18 27 23 28 21 29 21 30 20		
182	29	Средникан . .	XI 06 11	07 10	23	54	298	256	06 14	06 19		У
		Свердловск . .				44	216	68	06 14	06 20		
		Иркутск . . .				25	142	33	06 16	06 18		
		Южно-Саха- линск . . .							Записи нет			
		Ташкент . . .				11	113	35	06 14	06 20		
183	30	Средникан . .	XI 19 02	29 21	269	86	298	277	19—27 06	19—27 18	У	
		Свердловск . .				65	173	130	19 08 24 12 26 12	19 16 24 21 26 20		
		Иркутск . . .				47	181	71	19 08 20 10 21 09 24 12 26 14	19 19 20 17 21 18 24 14 26 18		
		Южно-Саха- линск . . .				28	211	14	19 06 20 05 21 08 25 10 27 02	19 14 20 17 21 17 25 22 27 15		
		Ташкент . . .				25	148	40	19 08 20 10 21 08 22 12 23 12 24 13 25 11 26 13 27 10 28 08 28 18 29 14	19 18 20 21 21 20 22 18 23 23 24 20 25 20 26 18 27 14 28 11 28 20 29 21		
184	31	Средникан . .	XII 02 15	05 17	74	32	223	115	03 13	03 20		У
		Свердловск . .				29	177	105	02 15	02 21		
		Иркутск . . .										
		Южно-Саха- линск . . .				6	64	3				
		Ташкент . . .				9	89	22	02 15 03 13	02 21 03 20		
185	32	Средникан . .	XII 16 06	04 00	186	74	276	353	16 12 17 10	16 20 17 19		У
		Свердловск . .				46	177	105	16 07 17 10	16 19 18 21		

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
185	32	Иркутск . . .	XII 16 06	04 00	186	36	151	49	16 12 19 10	16 16 19 14	У
		Южно-Саха- линск . . .				20	180	12	16 07 17 09 19 07 20 10	16 19 17 14 19 19 20 20	
		Ташкент . . .				15	130	26	16 07 17 10 19 10 20 10	16 21 17 18 19 19 21 00	
186	33	Средникан . .	XII 26 10	26 22	12	31	113	44			У
		Свердловск . .				20	122	36	26 11	26 16	
		Иркутск . . .				7	64	9			
		Южно-Саха- линск . . .				6	73	19	26 10	26 22	
		Ташкент . . .									
187	34	Средникан . .	XII 30 13	01 23	58	20	153	118			У +
		Свердловск . .				45	128	67	01 14	01 17	
		Иркутск . . .				6	69	6			
		Южно-Саха- линск . . .				13	93	19	31 08 01 13	31 24 01 22	
		Ташкент . . .									

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
1944 г.											
188	1	Средникан . . .	I 10 22	19 00	194	58	345	195	11 14 12 11 14 11	11 20 12 18 14 18	У +
		Свердловск . . .				45	154	59	11 16 12 12 14 14	11 21 12 18 14 19	
		Иркутск . . .				28	123	31	10 22 11 15	10 24 11 19	
		Южно-Саха- линск . . .				14	96	9	11 14 12 11 13 07	11 18 12 16 13 14	
		Ташкент . . .				15	100	30	14 10 11 15 12 11	14 19 11 20 12 19	
									13 00 14 10 15 15	13 21 14 19 15 24	
									16 09 17 11 18 09	16 18 17 21 18 21	
189	2	Средникан . . .	II 07 06	16 17	227	58	202	286	07 10 07 12 08 12	07 20 08 00 08 22	У
		Свердловск . . .				50	154	131	09 12 07 12 08 12	09 20 07 17 14 15	
		Иркутск . . .				38	164	63	07 12 14 08	07 17 14 15	
		Южно-Саха- линск . . .				30	194	12	07 09 11 08 14 05	07 19 11 16 14 16	У
		Ташкент . . .				13	155	40	07 12 08 13 09 06	07 20 08 22 09 20	
									10 10 11 09 13 23	10 19 11 16 14 15	
190	3	Средникан . . .	III 04 02 41	14 16	253	60	257	86	07 06 10 07 07 09	07 16 10 19 07 16	У
		Свердловск . . .				74	179	81	10 07 07 11 10 01	10 20 07 16 10 19	
		Иркутск . . .				22	127	28			
		Южно-Саха- линск . . .				13	105	9	04 07 06 09 10 07	04 14 06 16 10 15	
		Ташкент . . .				15	104	40	04 07 07 12 09 11	04 17 07 17 09 20	
									10 07 13 12	10 19 13 17	
191	4	Средникан . . .	III 18 17	20 00	31	47	154	88	18 18 18 20 18 18	19 04 19 04 19 03	У
		Свердловск . . .				35	147	69			
		Иркутск . . .				19	147	38			
		Южно-Саха- линск . . .				13	123	9			
		Ташкент . . .				9	94	23	18 18	19 04	
192	5	Средникан . . .	III 25 10	27 21	59	66	305	189	26 10 26 23 27 00	26 15 27 12 27 14	Б
		Свердловск . . .				40	179	94	26 23 26 23	27 06	
		Иркутск . . .				30	192	43			
		Южно-Саха- линск . . .				20	180	23	26 03 26 06 26 23	27 13 26 15 27 13	
		Ташкент . . .				13	121	37			
193	6	Средникан . . .	IV 01 16	07 00	128	156	360	336	02 04 02 09 05 09	02 15 02 14 05 20	О6
		Свердловск . . .				52	221	234	02 07	02 14	
		Иркутск . . .				31	255	225			
		Южно-Саха- линск . . .				28	323	63	02 05 04 05 06 05	02 14 04 12 06 14	
		Ташкент . . .				13	247	64	02 05 04 05 05 07 06 06	03 09 04 18 05 20 06 20	
194	7	Средникан . . .	IV 15 13	17 00	35	47	206	230	16 08 16 08 16 12	16 18 16 18 16 18	У
		Свердловск . . .				32	121	86			
		Иркутск . . .				26	143	46			

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
194	7	Южно-Сахалинск Ташкент . . .	IV 15 13	17 00	35	10 10	95 131	8 31	16 06 16 11	16 17 16 19	У
195	8	Средникан Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	V 01 04	08 09	173	38 38 20	266 179 173	319 82 43	01 11 01 12 01 14	01 18 02 00 01 17	У
						14	138	5	01 10 02 05	01 18 02 14	
						13	109	33	01 10 02 05 03 12 04 12 05 10 06 11	01 24 02 07 03 16 04 22 05 16 06 19	
196	9	Средникан Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	VIII 02 02 28	03 15	17	53 31 22	159 150 180	129 88 48	02 19 03 02	03 05 03 05	У
						18 10	77 127	11 37	02 11 03 02	02 19 03 14	
197	10	Средникан Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	X 10 19	11 20	25	17 22	148 102	84 104	11 00	11 05	У +
						4 8	159 127	4 35	11 14	11 18	
198	11	Средникан Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	X 13 13	16 00	59	20 38	116 154	90 121	14 19	15 05	У +
						6	93	7			
199	12	Средникан Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	X 23 15	25 00	33	35 34	142 73	118 57	23 15 23 20	23 21 24 00	У
						8	68	7			
200	13	Средникан Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	XI 20 05	21 00	19	33 30	163 117	185 47	20 12	20 20	У +
						9	57	3			
201	14	Средникан Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	XII 13 08	14 16	32	44 41	129 75	120 29	13 15 13 10	13 19 13 20	У +
						5	99	6			
202	15	Средникан Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	XII 15 18 50	18 18	71	80 101 49	644 367 288	409 445 86	17 09 16 06 16 13 17 09	17 19 16 20 16 19 17 20	О6
						25	319	60	16 13 17 09	16 20 17 24	
						35	277	63	16 04 17 09	16 19 17 23	
203	16	Средникан Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Сахалинск . . . Ташкент . . .	XII 26 10 22	28 18	56	68 49 34	380 131 156	329 140 45	27 13 27 12 27 14	27 21 28 02 27 21	У
						10 22	113 151	6 37	27 11	28 11	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час,	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика	
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.		
1945 г.												
204	1	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	I	09 15	10 19	28	32 26 22	146 107 126	48 70 29	10 09 10 00	10 15 10 18	У
							9 11	99 100	3 20	10 06 09 15	10 15 10 19	
205	2	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	I	15 02	15 21	19	48 34 19	420 112 137	279 68 39	15 11 15 14 15 15	15 20 15 21 15 19	У +
							11 12	71 113	10 32	15 11	15 19	
206	3	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	I	28 17	30 17	42	43 35 25	137 151 134	290 74 31	28 23 29 00	29 09 29 05	У +
							14	97	28	Записи нет		
										28 18 29 14	29 05 29 21	
207	4	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	II	14 21	17 22	73	44 23	167 123	89 41	15 10 16 14	15 21 16 21	У +
							10 7	59 84	13 22	17 11	17 21	
208	5	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	II	26 15	27 21	30	37 38	116 112	151 50	26 15 26 15	26 23 26 22	У
							10 12	60 74	10 16	26 15 27 12	26 22 27 21	
209	6	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . .	III	05 14	07 00	34	30 41	142 103	176 59	05 16 05 16	05 23 06 00	У +

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
209	6	Южно-Саха- линск Ташкент	III 05 14	07 00	34	07 15	50 85	10 22	05 14 06 14	05 22 06 20	У
210	7	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск Ташкент	III 08 03	08 18	15	46 31 11	154 54 79	112 24 15	08 11 08 10	08 17 08 17	У
211	8	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск Ташкент	III 10 23	13 01	50	72 47 23	362 137 105	273 120 58	11 10 12 10 12 10 12 10	11 19 12 23 12 22 12 15	У +
212	9	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск Ташкент	III 14 23	17 00	49	40 44 27	208 174 168	154 99 39	15 14 15 14 15 15	15 22 16 00 15 18	У
213	10	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск Ташкент	III 25 16	28 21	77	95 54 26	247 207 167	355 106 44	26 08 28 07 28 00 28 10	26 20 28 15 28 16 28 15	Б
214	11	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск Ташкент	IV 01 05 00	02 00	19	92 36 29	684 112 123	474 121 88	01 07 01 09 01 09	01 14 01 20 01 14	У
215	12	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск Ташкент	IV 05 19	08 18	71	42 21 16	159 154 75	196 74 24	06 08 06 05	06 18 06 19	У +
216	13	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск Ташкент	IV 11 07 27	13 13	54	8 12	54 89	9 33	06 07 07 02 07 22	06 18 07 08 08 17	У
		Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск Ташкент				54 38 28	253 183 154	174 135 60	11 10 11 09 11 09	11 16 11 14 11 12	
						13 17	109 195	6 34	11 08 11 08	11 16 11 14	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
217	14	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VIII 27 22	28 22	24	28 29	142 152	25 55	28 02	28 05	У +
						9	113	19	Записи нет 28 01	28 05	
218	15	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IX 16 23	19 02	51	42 54 20	431 140 102	298 99 52	18 10 17 08 18 10 17 09 18 10	18 21 18 00 19 02 17 14 18 19	Б
						11 16	71 107	3 25	17 00 18 07	17 22 19 02	
219	16	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	X 12 08	12 20	12	44 38 23	455 106 116	342 88 30	12 12 12 10 12 13	12 19 12 16 12 16	У
						6 14	82 116	3 30	12 10	12 20	
220	17	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	X 24 02	25 20	42	72 41 27	240 162 169	223 105 58	24 10 25 09 24 10 24 17 24 10	24 12 25 17 24 15 25 04 24 13	Б
						10 13	71 141	15 42	24 09 25 09	25 01 25 20	
221	18	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	XI 08 15	10 00	33	54 33 19	210 135 135	248 63 29	09 09 09 10	09 17 09 22	У +
						8 8	75 155	21 28	08 16 09 06	08 21 09 20	
222	19	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	XII 13 12 37	14 18	29	131 56 35	970 156 257	588 207 106	14 07 14 09 14 09	14 15 14 16 14 15	У
						17 17	137 200	64	13 16 14 05	14 03 14 16	
223	20	Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	XII 19 18 11	21 00	30	38 34 30	142 96 104	25 48 31	19 22 20 18	20 13 21 05	У +
						8 11	37 80	14 30	19 18	21 04	
224	21	Средникан . . Свердловск . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	XII 25 07	29 00	89	48 41	214 133	193 42	25 12 25 12	25 19 25 20	У
						22	92	34	27 10	28 00	
						3 12	48 85	6 27	25 07 27 11 28 13	26 22 27 20 28 17	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика	
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.		
1946 г.												
225	1	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	I	03 08 10	04 23	39	130 108 46	779 265 192	565 288 106	03 11 03 10 03 12	03 23 04 00 03 24	Об
							14 34	138 249	42 65	04 10 03 08 04 07	04 21 04 01 04 20	
226	2	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	I	23 20	26 20	70	61 45 36	176 126 116	144 85 34	24 10 24 12 24 13	24 17 24 21 24 17	У +
							12 17	50 89	25	24 10	24 20	
227	3	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	II	07 08	08 21	37	82 85 90	496 688 354	504 661 157	07 10 07 09 07 19	08 18 08 17 08 03	Об
							22	200	95	Нет записи 07 10	08 16	
228	4	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	II	14 07	15 21	38	47 18 17	176 103 95	146 47 18	14 07 14 17	14 11 15 05	У +
							8 12	50 90	18 37	14 17 14 18	14 11 14 22	
229	5	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	II	19 01	21 19	66	41 36	616 128	414 176	21 12 19 15 20 19 21 13 21 05	21 18 19 21 21 04 21 19 21 19	У
							28 11 12	132 99 152	100 6 39	21 05 19 04 21 08 20 21	21 19 19 10 21 19 21 18	
230	6	Средникан . . . Свердловск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	III	09 12	11 23	59	51 35	197 145	188 131	10 13 10 13	10 22 11 00	У
							11 9	84 102	27 53	09 16 10 08 09 12	09 21 10 23 10 01	
231	7	Средникан . . .	III	22 05 38	26 21	111	63	367	674	24 09 25 07	24 18 26 01	Об

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
231	7	Свердловск . .	III 22 05 38	26 21	111	125	711	734	23 22	24 08	
		Иркутск . . .				61	314	251	25 12	26 00	
		Южно-Саха- линск . . .							23 22	24 04	
		Ташкент . . .							24 12	24 16	
									25 18	25 22	
						23	132	48	24 10	24 17	
									25 08	25 22	
						29	212	101	22 06	22 15	
									23 17	24 08	
232	8	Средникан . .	III 27 14	29 17	51	146	1042	630	28 08	28 24	О6
		Свердловск . .				217	1116	957	28 07	29 05	
		Иркутск . . .				140	926	624	28 09	28 22	
		Южно-Саха- линск . . .				83	559	120	29 07	30 04	
		Ташкент . . .				55	215	200	28 07	28 21	
233	9	Средникан . .	IV 09 04	10 02	22	40	305	302	09 13	09 17	У
		Свердловск . .				31	81	89	09 09	09 16	
		Иркутск . . .									
		Южно-Саха- линск . . .				3	121	22			
		Ташкент . . .				10	95	59	09 08	09 18	
234	10	Средникан . .	IV 12 19 17	15 20	73	83	416	430	14 12	14 15	У
		Свердловск . .							15 06	15 19	
		Иркутск . . .				33	198	161	14 10	14 17	
		Южно-Саха- линск . . .				25	66	37	15 02	15 16	
		Ташкент . . .				10	94		15 12	15 17	
						12	131	46	15 01	15 07	
									15 06	15 16	
235	11	Средникан . .	IV 22 07 03	25 07	72	100	798	755	23 08	24 19	О6
		Свердловск . .				80	646	705	23 10	23 20	
		Иркутск . . .				31	285	204	23 22	24 18	
		Южно-Саха- линск . . .				28	226	60	23 15	24 08	
		Ташкент . . .				21	212	63	23 09	24 08	
									23 08	23 19	
									23 22	24 12	
236	12	Средникан . .	V 05 20	07 17	45	19	156	225	07 04	07 13	У
		Свердловск . .				30	243	98	06 22	07 08	
		Иркутск . . .				22	218	60	06 22	06 24	
		Южно-Саха- линск . . .									
		Ташкент . . .				13	185	56	Нет данных	06 11	
									06 04	06 11	
									06 22	07 09	
237	13	Средникан . .	V 08 03	10 00	45	28	233	224			У
		Свердловск . .				19	124	85	08 03	08 14	
		Иркутск . . .							09 12	09 19	
		Южно-Саха- линск . . .				25	132	44	08 12	08 14	
		Ташкент . . .							Нет данных		

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
238	14	Средникан . . . Свердловск . . .	V 10 22	11 22	24	54 23	335 120	290 36	11 04 10 22 11 07	11 11 11 05 11 19	У
		Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .				17	141	65	11 08	11 10	
						11	135	39	Нет данных 11 06	11 18	
239	15	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	V 20 21	25 11	110	32 30 25	264 238 243	300 90 80	22 06 22 04 22 04	22 11 22 12 22 11	У
						14	159	46	Нет данных 22 03 23 10	22 21 23 20	
240	16	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VI 07 07 40	09 15	55	56 38	333 171	230 95	07 08 07 08 08 04	07 18 07 18 09 02	У
						16	162	36	07 09	07 15	
						7	59	6	07 09 08 10	— 08 17	
						14	106	34	07 08 08 06	07 21 09 04	
241	17	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VI 27 17 30	29 23	54	43 36 25	302 127 109	245 100 59	29 13 29 14 29 07	29 22 29 21 29 10	У
						7	31	2	29 04	29 15	
						17	91	47	28 04 29 02	28 21 29 22	
242	18	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VII 07 03 19	08 18	39	26 33 20	202 126 164	138 55 46	07 19 08 04 07 05	08 01 08 07 07 12	У
						12 14	94 121	24 32	07 06 08 14	07 12 08 17	
243	19	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VII 18 09 03	19 15	30	45 29	225 177	160 63	18 14 18 16 19 10	18 20 19 02 19 14	У
						18	175	42	18 09	18 19	
						12	120	36	Нет данных 18 14	18 19	
244	20	Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VII 26 18 46	27 22	27		386	405	26 19 27 03	26 24 27 10	Об
						138 66	810 783	369 182	26 19 26 19	27 07 27 01	
						33 39	342 240	7 91	26 19 26 19	27 20 27 08	
245	21	Средникан . . . Свердловск . . .	VII 28 17	30 18	49	34	278	54	Нет данных 29 07	29 08	У

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
245	21	Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VII 28 17	30 18	49	25 7 15	221 118 120	56 2 37	30 00 29 16	30 14 29 19	
246	22	Средни кан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VIII 14 01	17 00	71	27 17 14	134 84 105	220 57 50	14 10 14 10 14 18 16 18 14 10	14 14 14 14 15 20 17 00 14 13	У +
247	23	Средни кан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VIII 30 22 41	31 18	19	36 21 22	130 187 162	108 61 36	30 23	31 07	У +
248	24	Средни кан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IX 16 13 48	17 08	18	9 7	125 143	5 32	16 14 31 01	16 20 31 07	У
249	25	Средни кан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IX 17 23 50	19 20	44	59 40 18 9 11	421 159 152 125 116	330 90 44 5 20	16 16 16 17 16 17 16 14 16 17	16 22 16 21 16 21 16 20 16 24	Б
250	26	Средни кан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IX 21 17 13	24 17	72	165 106 35 49	1241 624 213 230	451 230 20 139	23 13 22 10 22 04 22 04	23 23 22 19 22 20 23 01	ОБ
251	27	Средни кан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	IX 27 00	30 21	91	64 75 51 12 18	232 254 180 151 165	390 300 99 7 61	27 16 28 05 28 12 28 15 27 17 28 12	27 22 28 17 29 02 28 19 27 23 29 02	Б
252	28	Средни кан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	X 25 17	28 00	55	44 31 17 12	174 121 79 134	157 72 8 39	26 21 27 09 27 09 27 02 26 22 27 08	27 04 27 19 27 17 27 17 27 05 27 17	У
253	29	Средни кан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	XI 24 03 48	26 06	50	37 30 5 7	298 144 67 171	130 55 6 36	24 10 25 12 24 10 25 12	24 16 25 17 24 16 25 21	У
254	30	Средни кан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	XII 19 00	19 20	20	16 29 16	194 107 92	240 60 7	19 12	19 19	У

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика	
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.		
1947 г.												
255	1	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	I	04 11 20	06 23	60	46 60	151 282	77 128	05 16 04 11 05 16 06 11 05 14	05 21 04 17 05 20 06 13 05 19	У
256	2	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	I	16 03 36	17 12	32	52 31	167 211	83 232	16 16 16 03 16 16 16 16 16 04	16 22 16 05 16 22 16 22 16 07	У
257	3	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	I	24 06	28 00	90	62 18	130 453	215 494	25 13 25 08 26 12 25 12 26 14 25 12	25 20 25 20 26 19 25 16 26 17 25 16	У

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
258	4	Ленинград . . .	II	08 08	58	47	164	222	08 15	08 23	У +
		Средникан . . .				44	225	233	08 11	08 20	
		Свердловск . . .				32	94	86	08 13	08 20	
		Иркутск . . .				24	84	28			
		Южно-Саха- линск . . .				9	85	11	08 11	08 19	
		Ташкент . . .				9	116	33	08 09	08 24	
259	5	Ленинград . . .	II	16 03 00	41	94	292	366	16 12	16 18	Б
		Средникан . . .				54	480	364	16 11	16 19	
		Свердловск . . .				60	179	222	16 12	16 18	
									17 00	17 04	
		Иркутск . . .				29	246	95	17 14	17 18	
		Южно-Саха- линск . . .				14	215	49	16 10	16 17	
260	6	Ташкент . . .	III	02 04 01	78	15	228	87	16 08	16 18	Об
		Ленинград . . .				82	349	507	02 08	02 12	
		Средникан . . .				86	1072	809	02 12	02 23	
									03 08	03 24	
		Свердловск . . .				57	314	496	02 07	02 12	
									03 07	03 08	
261	7	Иркутск . . .	III	07 05 35	64	55	363	220	03 09	04 01	Б
									02 13	02 16	
		Южно-Саха- линск . . .							03 09	03 24	
		Ташкент . . .							04 08	04 10	
						33	271	78	02 08	03 03	
									03 06	04 00	
262	8	Ленинград . . .	III	15 08	16	28	273	101	02 07	03 11	Б
		Средникан . . .							04 17	04 19	
		Свердловск . . .				105	650	484	08 12	08 22	
		Иркутск . . .				86	359	568	08 10	08 22	
		Южно-Саха- линск . . .				71	267	314	08 12	08 22	
		Ташкент . . .				39	152	141	08 13	08 21	
263	9	Ленинград . . .	III	22 03	56	20	148	52	08 09	08 22	У +
		Средникан . . .				20	192	89	08 06	09 20	
		Свердловск . . .				60	517	377	15 10	15 17	
		Иркутск . . .				130	413	476	15 08	15 17	
		Южно-Саха- линск . . .				46	248	311	15 08	15 13	
		Ташкент . . .				36	148	78	15 08	15 17	
263	9	Ленинград . . .	III	22 03	56	17	112	21			У +
		Средникан . . .				12	161	69	15 09	15 17	
		Свердловск . . .				43	157	153			
		Иркутск . . .				44	276	236	23 14	23 19	
		Южно-Саха- линск . . .				37	123	43	23 09	23 17	
		Ташкент . . .									
263	9	Ленинград . . .	III	22 03	56	13	103	28	Нет данных		У +
		Ташкент . . .							23 10	23 18	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
264	10	Ленинград . .	III 27 04 30	29 00	44	48	344	376	28 02	28 05	У
		Средникан . .				64	607	430	28 12	28 23	
		Свердловск . .				39	208	147	28 07	28 18	
		Иркутск				22	111	69	28 12	28 20	
		Южно-Саха- линск							30 06	30 08	
		Ташкент				14	138	72	Нет данных 27 05 28 00	27 13 28 24	У
265	11	Ленинград . .	IV 08 21 50	09 23	25	28	162	287			
		Средникан . .				54	304	210	09 06	09 13	
		Свердловск . .				29	141	84	08 22	09 05	
		Иркутск				23	148	70			
		Южно-Саха- линск				19	99	20			
		Ташкент				14	120	40	08 22	09 14	Об
266	12	Ленинград . .	IV 17 12 24	21 09	93	186	764	771	17 19	17 23	
		Средникан . .				85	527	474	17 18	17 23	
		Свердловск . .				188	885	586	18 12	18 20	
		Иркутск				47	452	193	17 20	18 00	
		Южно-Саха- линск				25	344	63	17 18	17 23	
		Ташкент				39	184	78	17 13	18 02	У+
267	13	Ленинград . .	V 15 00	17 00	48	27	202	183	17 12	19 20	
		Средникан . .				15	168	100	15 03	15 11	
		Свердловск . .				26	171	75	15 08	15 16	
		Иркутск				22	136	38	16 04	16 14	
		Южно-Саха- линск									У
		Ташкент				15	113	51	15 05	15 23	
268	14	Ленинград . .	V 22 22 45	24 17	43	69	234	127	23 03	23 07	
		Средникан . .				>79	782	358	24 06	24 11	
		Свердловск . .				35	277	66	23 03	23 07	
		Иркутск				29	147	152	24 06	24 12	
		Южно-Саха- линск				24	291	30	24 05	24 10	У
		Ташкент				19	212	50	23 07	23 07	
		Иркутск							24 07	24 11	
		Южно-Саха- линск							22 23	23 19	
		Ташкент							24 01	24 16	
269	15	Ленинград . .	VI 05 07 30	06 02	19	37	208	190	05 10	05 12	У
		Средникан . .				29	199	115	05 23	06 01	
		Свердловск . .				25	144	62	05 07	05 11	
		Иркутск				26	168	27	05 07	05 09	
		Южно-Саха- линск							05 18	06 02	
		Ташкент				16	123	44	05 08	05 11	У
		Иркутск							05 07	05 19	
		Южно-Саха- линск							05 20	05 27	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
270	16	Ленинград . .	VI 13 17	15 00	31	44	328	241	13 23	14 05	У
		Средникан . .				39	449	241	14 09	14 11	
		Свердловск . .				46	271	107	14 00	14 12	
		Иркутск . . .				29	245	76	14 02	14 04	
		Южно-Саха- линск							14 07	14 11	
		Ташкент . . .				20	170	40	13 21	14 11	
						21	160	49	14 00	14 22	
271	17	Ленинград . .	VI 17 03	18 12	33	29	197	138			У+
		Средникан . .				23	151	195			
		Свердловск . .				25	148	59	17 10	17 19	
		Иркутск . . .				13	115	64			
		Южно-Саха- линск									
		Ташкент . . .				13	65	49	17 03	17 24	
272	18	Ленинград . .	VII 17 17 48	20 21	76	95	914	640	17 18	18 01	Б
		Средникан . .				40	415	375	18 11	18 19	
		Свердловск . .				62	363	217	18 03	18 20	
		Иркутск . . .							17 18	17 22	
		Южно-Саха- линск				37	399	70	18 02	18 10	
		Ташкент . . .				28	194	38	17 18	17 21	
						24	244	56	19 04	19 15	
273	19	Ленинград . .	VIII 12 00	14 19	67	37	267	47	12 00	12 13	У+
		Средникан . .							13 11	14 02	
		Свердловск . .				20	216	202	12 06	12 11	
		Иркутск . . .				27	164	50	12 07	12 11	
		Южно-Саха- линск							13 12	13 20	
		Ташкент . . .									
274	20	Ленинград . .	VIII 15 09 49	25 18	148	104	415	398	15 20	16 02	Б
									16 11	16 16	
									17 12	18 03	
									19 11	20 03	
		Средникан . .				>86	581	374	15 20	16 01	
									17 06	17 21	
									19 06	19 24	
									22 09	22 18	
									23 13	23 19	
		Свердловск . .				77	345	245	15 10	16 00	
									19 18	20 00	
									22 09	22 13	
									22 16	22 19	
		Иркутск . . .				30	318	73	15 21	15 24	
									22 09	22 13	
		Южно-Саха- линск						Нет данных			
		Ташкент . . .				27	249	89	15 21	16 20	
									17 09	18 03	
									19 15	19 23	
									22 09	22 17	
									23 00	23 07	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
275	21	Ленинград . . .	IX 02 23 26	04 20	45	36	290	322	03 06	03 15	Б
		Средникан . . .				204	363	626	03 19	03 24	
		Свердловск . . .				47	298	118	03 06	03 20	
		Иркутск . . .				41	402	102	03 10	03 12	
		Южно-Саха- линск . . .							03 07	03 11	
		Ташкент . . .				22	312	44	03 06	03 20	
						19	234	54	03 06	03 22	
									04 05	04 09	
									04 14	04 20	
276	22	Ленинград . . .	IX 06 13	08 10	45	53	348	262	07 18	07 22	У
		Средникан . . .				42	225	282	06 16	06 21	
									07 15	07 22	
		Свердловск . . .				44	202	209	06 19	06 21	
									07 15	07 20	
		Иркутск . . .				22	158	45	08 07	08 09	
		Южно-Саха- линск . . .				13	126	19	07 14	07 22	
		Ташкент . . .				16	114	33	06 16	06 21	
									07 19	07 22	
									08 01	08 10	
277	23	Ленинград . . .	IX 13 05	20 00	168	25	323	341	13 10	13 14	У
									14 16	14 18	
									15 15	15 17	
									15 19	15 22	
		Средникан . . .				27	173	492	13 07	13 14	
									14 07	14 18	
		Свердловск . . .				45	202	209	15 07	15 22	
									13 10	13 13	
		Иркутск . . .				33	130	81	14 16	14 19	
		Южно-Саха- линск . . .				18	156	29			
									13 08	13 13	
									14 07	14 17	
									15 08	15 18	
									17 11	17 19	
		Ташкент . . .				16	145	32	15 07	15 21	
278	24	Ленинград . . .	IX 22 07	23 14	34	30	237	163			У
		Средникан . . .				66	186	320	22 06	22 17	
		Свердловск . . .				24	142	95	23 10	23 13	
		Иркутск . . .				20	118	58			
		Южно-Саха- линск . . .									
		Ташкент . . .				10	91	37	22 16	23 01	
									23 04	23 13	
279	25	Ленинград . . .	IX 24 00	26 00	48	87	917	555	24 14	25 04	Об
		Средникан . . .				91	691	796	24 12	24 23	
									25 03	25 13	
		Свердловск . . .				65	341	326	24 14	25 00	
									25 16	25 19	
		Иркутск . . .				38	248	125	24 14	24 21	
		Южно-Саха- линск . . .				26	194	54	24 11	24 22	
		Ташкент . . .				18	238	39	24 15	24 24	
									25 11	25 21	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
280	26	Ленинград . .	IX 30 18 10	03 15	69	44	555	304	02 12	03 05	Б
		Средникан . .				70	410	403	02 14	02 24	
		Свердловск . .				45	136	174	02 14	02 22	
		Иркутск . . .				29	184	70	02 14	02 19	
									02 21	03 01	
		Южно-Саха- линск				23	156	41	02 14	02 23	
281	27	Ташкент . . .	X 09 06	16 17	169	17	120	55	01 04	01 12	У
									02 01	03 01	
		Ленинград . .				53	250	255	10 20	10 23	
									11 19	12 03	
		Средникан . .				59	767	525	12 18	12 21	
									09 11	09 20	
		Свердловск . .				51	196	163	12 11	12 21	
									15 11	15 19	
		Иркутск . . .				27	176	71	09 12	09 19	
		Южно-Саха- линск				14	132	40	10 16	10 18	
282	28	Ташкент . . .	XI 08 10	12 10	96				10 09	10 21	Б
									11 15	11 17	
		Ленинград . .				98	692	591	12 12	12 21	
									09 20	10 03	
		Средникан . .				96	282	594	10 21	11 03	
									11 13	11 18	
		Свердловск .				47	221	248	09 12	09 21	
									11 12	11 19	
		Иркутск . . .				44	176	97	09 18	09 22	
		Южно-Саха- линск				18	151	20	11 12	11 18	
283	29	Ташкент . . .	XII 06 09	06 23	15	16	185	49	09 12	09 24	У
									11 13	11 19	
		Ленинград . .				36	128	200	09 11	09 21	
									10 16	10 22	
		Средникан . .				37	173	204	06 18	06 23	
		Свердловск . .				38	114	65	06 12	06 19	
		Иркутск . . .							06 18	06 22	
		Южно-Саха- линск				12	85	12			
		Ташкент . . .				14	116	24	06 12	06 20	
									05 23	06 24	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика	
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.		
1948 г.												
284	1	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	I	03 04	03 22	18	93 39 52 14 4 16	430 523 144 143 102 162	350 374 155 48 18 34	03 15 03 12 03 14 03 15 03 10 03 11	03 20 03 21 03 20 03 20 03 20 03 20	Б
285	2	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	I	17 08	17 22	14	42 30 29 16 4 9	157 220 126 155 129 148	202 236 87 28 9 121	17 13 17 19 17 12 17 13 17 09 17 12	17 15 17 21 17 18 17 22 17 18 17 21	У
286	3	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	II	03 02 07	04 01	23	37 69 26 15 8 8	220 122 124 157 130 186	118 56 76 75 25 32	03 12 03 08 03 07 03 11 03 02 03 06	03 14 03 14 03 14 03 14 04 01 03 14	У
287	4	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	II	14 09	18 19	106	37 45 39 13 14 13	134 134 108 140 113 126	175 246 58 41 25 28	15 19 15 10 16 08 15 14 15 11 15 19	16 03 15 15 16 18 15 20 15 15 15 22	У
288	5	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	II	23 08	24 22	38	56 50 44 16 15	145 181 131 107 127	142 236 86 27 41	23 11 23 10 24 18 23 09 24 18	23 13 23 19 24 21 23 18 24 21	У
289	6	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	III	01 00	04 00	72	37 50 23 23 8	209 134 123 102 120	188 36 77 36 30	01 19 02 09 01 07 01 06 02 10	01 24 02 12 01 15 01 15 02 21	У
290	7	Ленинград . . . Средникан . . . Свердловск . . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	III	11 21 37	16 03	101	43 122 46 32 21 15	626 1123 233 230 204 188	430 754 272 117 57 74	15 04 13 08 15 05 15 00 15 16 15 11 13 09 13 09 15 03	15 20 13 20 15 20 15 06 15 20 15 20 13 23 15 23 13 24 15 20	Б

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
291	8	Ленинград . . .	IV	06 03 57	44	34	144	58	06 17	07 03	У
		Средникан . . .				26	147	78	06 17	06 22	
		Свердловск . . .				24	138	41	06 17	06 20	
		Иркутск . . .				19	159	32	06 18	06 22	
		Южно-Саха- линск . . .				11	110	22	06 17	07 03	
292	9	Ташкент . . .	IV	20 22	46	11	103	48	06 17	06 22	У
		Ленинград . . .				110	215	446	21 00	21 05	
		Средникан . . .				121	298	211	21 00	21 02	
		Свердловск . . .				34	148	132	21 00	21 02	
		Иркутск . . .									
293	10	Южно-Саха- линск . . .	V	07 06 08	60	22	142	44	21 01	21 12	У
		Ташкент . . .				15	133	64	22 02	22 14	
		Ленинград . . .				36	204	181	21 00	21 12	
		Средникан . . .				38	333	394	07 06	07 13	
		Свердловск . . .				33	149	94	09 07	09 18	
294	11	Иркутск . . .	V	14 23 24	15	20	111	55	07 07	07 20	У
		Южно-Саха- линск . . .				13	100	42	09 07	09 18	
		Ташкент . . .				12	146	61	09 08	09 11	
		Ленинград . . .				44	412	392	07 06	07 14	
		Средникан . . .				32	246	123	07 05	07 17	
295	12	Свердловск . . .	V	15 21	34	37	150	57	09 07	09 17	Б
		Иркутск . . .				28	100	46	15 06	15 12	
		Южно-Саха- линск . . .				16	83	20	15 01	15 13	
		Ташкент . . .				13	105	51	15 01	15 13	
		Ленинград . . .				26	175	180	15 01	15 13	
296	13	Средникан . . .	V	21 07	47	39	229	215	16 18	16 23	У+
		Свердловск . . .				36	193	113	16 13	16 20	
		Иркутск . . .				23	176	58	15 02	16 07	
		Южно-Саха- линск . . .				23	140		16 13	16 20	
		Ташкент . . .				11	162	49	16 01	16 12	
297	14	Ленинград . . .	VI	01 01	19	45	279	310	16 01	16 12	У+
		Средникан . . .				23	268	220	21 12	22 03	
		Свердловск . . .				33	130	121	21 12	21 20	
		Иркутск . . .									
		Южно-Саха- линск . . .				13	92		21 10	21 24	
		Ташкент . . .				16	77	47	21 10	22 13	
		Ленинград . . .				37	207	158	01 12	01 16	
		Средникан . . .				23	233	169	01 12	01 16	
		Свердловск . . .				27	190	51	01 02	01 05	
		Иркутск . . .							01 12	01 16	
		Южно-Саха- линск . . .				12	131		01 06	01 17	
		Ташкент . . .				16	141	52	01 02	01 18	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
298	15	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VII 28 17	31 19	74	18 45 20	181 205 133	59 135 70	31 06 30 22 31 10	31 12 31 04 31 16	у+
						15	124	29	29 06 30 23	29 16 31 18	
						12	123	36	29 09 30 18	29 16 31 18	
299	16	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VIII 04 09 45	04 23	13	14 32 17	124 115 89	55 114 64	04 10 04 10	04 12 04 13	у+
						7 6	69 85	17 10	04 10 04 10	04 13 04 13	
300	17	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VIII 07 23 00	13 00	121	52 136 65	645 582 265	637 748 413	08 09 08 20 09 21 08 05 10 06 10 16	08 16 09 05 10 20 08 24 10 10 10 20	Б
						38 25	224 237	226 67	08 09 10 05 11 05 08 08	08 22 10 20 11 12 08 14	
						18	246	64	08 19 09 07 10 05 11 05	09 02 09 24 10 23 11 14	
301	18	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VIII 19 19 36	20 23	27	20 57 30	154 266 143	160 69 81	20 00 19 20 20 12	20 03 20 04 20 14	у
						33	163	147			
						22 16	142 114	38 41	20 00 20 10	20 14 20 15	
302	19	Ленинград . . Средникан . . Свердловск . . Иркутск . . . Южно-Саха- линск . . . Ташкент . . .	VIII 28 09	30 22	61	16 47 23	129 125 120	54 122 70			у+
						10	65	16	29 09 30 08	29 20 30 14	
						8	143	32	29 09 30 05	29 21 30 14	
303	20	Ленинград . . Средникан . .	IX 01 00	03 00	48	11 55	125 206	122 218	01 20	01 23	у+

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
303	20	Свердловск	IX 01 00	03 00	48	24	102	114	01 14 02 18	01 22 02 22	у+
		Иркутск . . .				12	102	29	01 12 02 08	01 23 02 22	
		Южно-Саха- линск . . .				8	125	16	01 12	01 23	
		Ташкент . . .									
304	21	Ленинград . .	IX 04 03	05 11	32	11	149	22			у+
		Средникан . .				39	148	114			
		Свердловск . .				18	117	39	04 15	04 17	
		Иркутск . . .									
		Южно-Саха- линск . . .				6	76	14			
		Ташкент . . .				9	100	24	04 08	04 18	
305	22	Ленинград . .	IX 22 20 45	26 17	92	12	134	263			у+
		Средникан . .				25	133	41	22 21	23 01	
		Свердловск . .				27	127	99	22 21 25 09	23 12 25 20	
		Иркутск . . .									
		Южно-Саха- линск . . .				15	99	17	22 21 24 15	23 02 24 24	
		Ташкент . . .				11	143		25 10 22 16 24 04 25 05	25 18 22 24 24 24 25 18	
306	23	Ленинград . .	IX 29 04	30 18	38	33	88	195			у+
		Средникан . .				72	120	125	29 10	29 16	
		Свердловск . .				25	116	70	29 11	29 17	
		Иркутск . . .									
		Южно-Саха- линск . . .				13	82	13	29 11	29 16	
		Ташкент . . .				7	114	24	29 09	29 17	
307	24	Ленинград . .	X 01 01 14	05 01	96	53	161	277	01 11 02 10 03 15 04 18	01 15 02 16 03 19 05 01	у
		Средникан . .				98	333	585	01 09 02 05 03 10	01 15 02 16 03 19	
		Свердловск . .				35	132	101	01 04 03 15 04 19	01 16 03 20 05 00	
		Иркутск . . .				37	172	60	02 09	02 17	
		Южно-Саха- линск . . .				14	144	48	01 09 02 09 03 11	01 15 02 15 03 19	
		Ташкент . . .				9	154	29	01 04 02 04 03 17 04 13	01 17 02 17 03 23 04 24	
308	25	Ленинград . .	X 09 22	12 18	68	22	118	500			у+
		Средникан . .				27	153	166	10 06 11 11	10 10 11 15	

№ п/п	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
308	25	Сведловск . Иркутск . Южно-Саха- линск	X 09 22	12 18	68	17 134 28			11 10	11 20	У+
		Ташкент				13 128 25			10 06 11 11	10 15 11 20	
309	26	Ленинград . .	X 14 08	15 22	38	8 141 17			10 06	10 15	У
		Средникан . .				80 561 307			14 20 15 10	15 02 15 21	
		Свердловск .				36 165 154			14 09 15 09	14 21 15 18	
		Иркутск				23 150 63			14 20 15 12	15 03 15 21	
		Южно-Саха- линск				14 145 23			15 12 14 21	15 18 15 02	
		Ташкент				19 155 30			15 10 15 11	15 18 15 17	
310	27	Ленинград . .	X 17 22 10	19 20	46	125 480 693			17 22 18 18	18 02 19 17	Об
		Средникан . .				93 696 207			17 22 19 08	18 01 19 17	
		Свердловск . .				62 327 354			17 22 18 16	18 10 19 20	
		Иркутск				70 253 175			17 22	18 02	
		Южно-Саха- линск				36 239 31			17 22 18 18	18 02 19 14	
		Ташкент				41 310 58			17 22 18 18	18 10 19 03	
311	28	Ленинград . .	X 20 14	28 00	178	71 202 285			20 14 21 16	20 19 21 22	Б
									22 18 23 12	22 23 23 23	
		Средникан . .				97 394 474			24 13 20 14	24 20 20 20	
									21 08 22 11	21 22 22 15	
									23 11 24 11	23 18 24 20	
		Свердловск . .				55 183 190			25 14 27 12	25 18 27 15	
									20 14 21 16	20 20 22 00	
		Иркутск				33 160 77			27 12 22 10	27 15 22 14	
		Южно-Саха- линск				16 127 27			22 10 24 11	22 14 24 20	
		Ташкент				28 106 38			21 05 22 10	21 21 22 21	
									23 10 24 11	23 21 24 20	
									21 04 22 09	21 22 22 15	
									23 12 24 11	23 18 24 20	

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжительность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
312	29	Ленинград . .	XI 01 09	04 00	63	62	325	348	01 21 02 20	02 01 02 23	У
		Средникан . .				84	348	538	02 07	02 10	
		Свердловск . .				37	123	186	02 10	02 22	
		Иркутск . . .				28	143	73			
		Южно-Саха- линск . . .				15	140	36	02 07	02 23	
		Ташкент . . .				12	156	48	01 19	02 24	У+
313	30	Ленинград . .	XI 15 14	19 21	103	33	113	100			
		Средникан . .				45	247	120	17 09 18 12	17 17 18 19	
		Свердловск . .				19	102	27	15 19 17 02 18 06 19 06	16 04 17 09 18 08 19 08	
		Иркутск . . .									
		Южно-Саха- линск . . .				7	62	23	15 18 17 11 18 12	16 04 17 21 18 19	
		Ташкент . . .				16	119	42	17 11 18 13	17 21 18 19	
314	31	Ленинград . .	XI 20 11	21 14	27	71	202	285	20 14 21 16	20 19 21 22	Б
		Средникан . .				67	420	345	20 11	20 21	
		Свердловск . .				59	136	118	20 11	20 22	
		Иркутск . . .				30	126	41			
		Южно-Саха- линск . . .				17	91	27	20 11	20 21	
		Ташкент . . .				15	119	42	20 10	21 11	У
315	32	Ленинград . .	XI 22 08	26 17	105	47	197	124	22 18 23 12 24 13 24 17	22 23 23 23 24 20 24 19	
		Средникан . .				38	178	175	22 09 25 12 26 09	22 21 25 17 26 14	
		Свердловск . .				27	126	82	22 12 25 10	23 00 25 22	
		Иркутск . . .									
		Южно-Саха- линск . . .				8	64	14			
		Ташкент . . .				43	97	16	24 15 25 11	24 22 25 21	
316	33	Ленинград . .	XII 21 06	22 00	18	34	96	256	21 14 21 10	21 17 21 19	У
		Средникан . .				45	276	307	21 08	21 22	
		Свердловск . .				32	109	69	21 14	21 18	
		Иркутск . . .				20	101	25			
		Южно-Саха- линск . . .				12	93	14	21 08	21 18	
		Ташкент . . .				10	147	29	21 09	21 17	Б
317	34	Ленинград . .	XII 25 10	26 07	21	73	524	373	25 16 25 14	25 17 25 23	
		Средникан . .				69	324	363	25 12	26 00	
		Свердловск . .				55	115	128			

№ п/п.	№ в году	Название обсерватории	Время мировое		Продолжитель- ность, час.	Амплитуды			Активные периоды		Характеристика
			начало бури м. д. ч.	конец бури д. ч.		D'	H'	Z'	начало д. ч.	конец д. ч.	
317	34	Иркутск . . .	XII 25 10	26 07	21	21	130	48	25 15 25 20	25 17 25 22	Б
		Южно-Саха- линск . . .				15	94	15	25 13	25 22	
		Ташкент . . .				16	165	32	25 13	25 24	
318	35	Ленинград . .	XII 30 14	31 21	31			251	30 15 31 14	30 23 31 17	Б
		Средникан . .				69	334	362	30 16 31 15	30 21 31 17	
		Свердловск . .				31	159	88	30 15 30 15	31 00 30 17	
		Иркутск . . .				23	188	39	30 15 31 09	30 17 31 17	
		Южно-Саха- линск . . .				15	157	12	30 15 31 09	30 23 31 17	
		Ташкент . . .				13	144	24	30 14 31 09	30 24 31 17	