

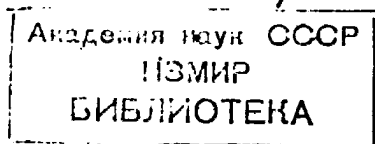
Академия наук СССР
Институт земного магнетизма, ионосферы
и распространения радиоволн

Препринт

В.И. Афанасьева

Каталог семейств магнитных бурь
периода 1957-1964 гг.

22217



Москва - 1968 г.

Вероятно, первыми обратили внимание на геомагнитные бури не исследователи, а мореплаватели, пользовавшиеся магнитным компасом. Изучение геомагнитных бурь, давшее результаты, сохранившие значение до нашего времени, началось в XIX веке, после организации магнитных обсерваторий. Правильные представления о больших и, на первый взгляд, хаотических колебаниях геомагнитного поля во время бурь удалось получить раньше введения на обсерваториях фоторегистрации. За десятилетия, истекшие со времени ее появления, накоплен огромный запас сведений о морфологии геомагнитных бурь. Очень прогрессивным для своего времени был метод изучения средних закономерностей протекания бурь во времени. Этим методом из многообразия колебаний поля во время бурь были выделены две "регулярные" части поля бури: аperiodическая (D_{St}) и возмущенная вариация по местному времени (S_D). (Она же (DS) в некоторых работах последних лет). Усилия многих исследователей привели к выяснению ряда географических и временных закономерностей D_{St} и S_D -вариаций. Меньше внимания было уделено третьей части поля бури, иррегулярным колебаниям (D_i), которые и дают разнообразие индивидуальных бурь. Сравнение величин D_{St} и S_D -вариаций с реальными колебаниями геомагнитного поля в отдельных бурях показывает, что далеко не всегда и далеко не везде D_{St} и S_D -вариации составляют по сравнению с D_i главную часть поля бури. В последнее время принято считать D_i равным разности "реальное поле минус сумма D_{St} и S_D -

вариацій". Такое определение условно, так как есть основания утверждать, что буря это - совокупность иррегулярных колебаний существующих одновременно в широком диапазоне частот (с периодами, по крайней мере, от секунд до сотен минут времени). Однако, если учесть, что как сказано выше, $D_i \gg D_{st}$ и $D_i \gg S_D$, то этим определением можно пользоваться, т.е. считать, что поле бури D равно сумме $D_{st} + S_D + D_i$. На фиг. I показана копия магнитограммы, относящейся к периоду одной геомагнитной бури. Прерывистые кривые соответствуют сумме D_{st} и S_D - вариаций того же периода. В литературе можно найти много сведений о геомагнитных бурях - об их частоте во времени, амплитудах, распределении их поля по земной поверхности и т.д. [1].

Сравнительно недавно мною было введено новое понятие - семейства геомагнитной бури [2]. В связи с относительной новизной этого понятия, целесообразно повторить здесь его определение. Предварительно надо напомнить, что все изменения геомагнитного поля, вызываемые корпускулярным излучением Солнца, входят в понятие "геомагнитной активности". В геомагнитную активность включают и геомагнитные бури и более слабые чем бури проявления воздействия корпускулярного излучения Солнца на геомагнитное поле. Характеризуется активность двояко. 1. Бурами, т.е. усилениями изменений поля за некоторый период времени оцениваемый в основном амплитудой. В соответствии с амплитудой, с учетом закономерности широтного изменения интенсивности дается словесное определение бури: очень большая, большая, умеренная. 2. Баллами за равные интервалы времени. Баллы делятся по величине амплитуды за принятые

интервалы —сутки, отдельные часы или несколько часов (K-индекс 3-часовая характеристика). Балловые характеристики очень распространены, т.к. позволяют хотя бы примерно знать степень возмущенности поля в данный период, без различия период этот входит или не входит в бурю. Семейством геомагнитной бури я назвала совокупность явлений в геомагнитной активности, которую можно приписать воздействию на земную магнитосферу одного отдельного солнечного корпускулярного потока. Характер отдельного семейства, как я показала в своих работах, зависит от "гесметрического фактора", т.е. от взаиморасположения в межпланетном пространстве Земли и потока. Чаще всего семейство начинается периодом слабой геомагнитной активности, переходящей в геомагнитную бурю, после которой снова имеет место период геомагнитной активности более слабой, чем во время бури, спад активности. Такие семейства названы мною семействами "постепенного развития". Они возникают в тех случаях, когда корпускулярный поток, сформировавшийся в направлении далеком от направления от Солнца к Земле, сперва сближается (из-за разности угловых скоростей вращения Солнца и движения Земли по орбите) с Землей, а потом удаляется от Земли. Имеются семейства другого характера ("внезапного развития"), в которых после периода невозмущенного ("спокойного") поля сразу начинается буря и уже после бури наступает период активности, более слабой, чем во время бури, т.е. спад. К этому же типу семейств я отношу и те семейства, в которых активность постепенно возрастает, достигает наибольших для данного семейства значений, а затем внезапно

прекращается. Кроме семейств этих двух типов, я включила в каталог семейств и те случаи геомагнитной активности, в которые период повышенной активности не превышал одних суток. Такие явления я назвала "одиночными" семействами или бурями. Есть основания думать, что одиночные бури бывают тогда, когда мимо Земли проходит корпускулярный поток сравнительно недолгое время располагавшийся относительно Земли так, что способен создавать бурь. При этом сам поток может или существовать очень недолго (это не поток, а своего рода облако) или он может существовать и долго, но, будучи выброшен в направлении к Земле, в последующие дни настолько удалится от Земли (из-за угловых скоростей вращения Солнца и движения Земли по орбите), что не будет в эти дни создавать бури.

До настоящего времени было опубликовано три каталога семейств бурь, составленных мною: за период Международного геофизического года (МГГ), содержащий сведения о 162 семействах [3], за 1959 год, содержащий сведения о 110 семействах [4] и каталог семейств за время полета американской станции "Маринер-2", содержащий сведения о 37 семействах за сентябрь-декабрь 1962 г. [5]. Последний из этих трех каталогов был опубликован в связи с тем, что я использовала данные "Маринер-2" для проверки объективности определения мною по геомагнитным данным и по солнечным картам основных параметров солнечных корпускулярных потоков: направления в пространстве оси и величины средней радиальной скорости плазмы каждого потока. Эта проверка дала, как мне кажется, достаточно хорошие результаты, в связи с чем решено опубли-

ковать каталог семейств бурь за годы после 1959 г. полностью.

Каталог семейств бурь за 1960-1964 гг. составлен по той же форме, что и опубликованные и для каждого семейства содержит: 1) номер семейства в каталоге (нумерация ведется с начала 1957 г.), 2) период существования семейства (с точностью до суток), 3) главный день (т.е. день с наибольшей геомагнитной активностью), 4) характеристика возмущения по пятибалльной шкале (очень большое - ОБ, большое - Б, умеренное - У, малое - М, слабое возмущение - В), 5) дата прохождения через центральный меридиан (ЦМ) Солнца той активной области, с которой связан корпускулярный поток, ответственный за семейство бури, 6) гелиографическая широта (φ) этой активной области Солнца, 7) разность гелиографических широт ($\Delta\varphi$) Земли и этой же активной области, 8) время (Δt), затраченное на прохождение плазмы потока пути от Солнца до Земли.

Проверка данными "Маринер-2" в частности показала, что величина Δt определена по сопоставлению геомагнитных и солнечных данных с такой точностью, что скорость плазмы потока может быть вычислена с ошибкой не более ± 50 км сек⁻¹.

Поскольку каталоги [3,4] были опубликованы давно, здесь повторено их содержание и, кроме того, дан каталог семейств за первые шесть месяцев 1957 г., которые не вошли в ИГГ. Всего в каталог за 1957-1964 гг. было включено 772 семейства бурь.

Основной обсерваторией, по данным которой составлен каталог, является обсерватория Средних Кан. Уже было отмечено

[2], что географическое положение этой обсерватории в области влияния азиатской мировой аномалии создает некоторые особенности в распределении иррегулярных колебаний геомагнитного поля (поля D_i). В годы высокой активности периоды наибольших D_i (активные периоды) в Средникане перемежаются часами очень спокойного состояния поля. Эта особенность характерна для района Средникана, так как на западных советских обсерваториях, близких по широте к широте Средникана, ее нет (например в Москве и Ленинграде). Наличие такой особенности в D_i позволило более уверенно определять времена начал и концов семейств. Как правило, в пределах каждого семейства в Средникане наблюдается по одному более активному периоду каждые сутки, входящие в семейство. Это обстоятельство облегчило выделение самих семейств по данным Средникана. Разумеется, объективность выделения семейств, в отношении того, что в семейства были включены мировые возмущения, была проверена данными других, удаленных от Средникана обсерваторий [2].

Просмотр каталога убеждает в том, что почти все дни каждого года вошли в то или иное семейство. В немногие не вошедшие в семейства дни, на полярных обсерваториях наблюдается слабая возмущенность. По этому поводу надо сказать следующее: в литературе последних лет часто употребляется понятие "солнечный ветер", введенное Паркером [6]. Каталог семейств позволяет высказать утверждение, что "солнечный ветер", в том смысле, как его понимают в литературе, т.е. как довольно однородного, непрерывного движения солнечной плазмы, в действительности нет. Солнечная плазма движется от Солнца в форме

отдельных потоков, хотя эти потоки заполняют почти все около-солнечное пространство (по крайней мере в пределах тех географических широт, на которых ежегодно находится Земля). Дни слабой геомагнитной возмущенности это, как правило, первые или последние дни в семействах, и, следовательно, можно думать, что в эти дни проявляется не "солнечный ветер", а очень далекие от Земли потоки. Конечно, термин "солнечный ветер" можно сохранить, но под этим термином следует, повидимому, понимать эффект не только слабых, но и далеких потоков. Если Земля сближается с одним из потоков или входит в его "осевую" часть, на Земле происходит то, что называют геомагнитным возмущением или бурей.

Широкий, как уже сказано выше, спектр колебаний поля во время семейств бурь, тем не менее, позволяет заметить преобладание в течение некоторого интервала времени колебаний определенных периодов (например, получасовых или часовых, преобладающих, иногда, в течение 6 и более часов). Этот факт можно объяснить наличием в потоке некоторой внутренней структуры, облакообразным характером потока.

О том, что главные черты каждого геомагнитного возмущения (входящего в то или иное семейство бурь) определяются не условиями в земной магнитосфере (ионосфере), а свойствами потока, создавшего возмущение, можно судить по следующему. В годы спада активности в 11-летнем ее цикле и, особенно, в годы ее низкого уровня, характер D_L имеет особые признаки. В этот период части возмущения, в которых трудно выделить активные периоды, так как поле D_L относительно невелико

в течение всех часов суток. С другой стороны, в годы высокой активности активные периоды четко выделяются на фоне сравнительно слабой возмущенности, имеющей место в остальные часы семейства. Следовательно такая важная черта геомагнитной активности, как ее суточный ход, сильно зависит от фазы 11-летнего цикла и, следовательно, не может быть связана только с морфологией земной ионосферы.

При составлении каталога семейств бурь было обращено внимание на "внезапные начала" (SC). Внезапные начала, после которых появлялась слабая возмущенность, рассматривались как явление обусловленное взаимодействием магнитосферы Земли с внешней периферией корпускулярного потока. В некоторых случаях после периода слабой возмущенности, предваряемого внезапным началом, наступал активный период, имевший свое внезапное начало ("второе" внезапное начало).

Самым сложным при составлении каталога было отнесение каждого семейства к определенной активной области на Солнце. При этом принимались во внимание перечисленные соображения, которые удалось сформулировать в результате рассмотрения большого числа магнитограмм ряда обсерваторий и большого числа солнечных карт.

1. Геоэффективная область на Солнце в период прохождения Ц.М.Солнца.

2. Отдавалось предпочтение активным областям самым близким из существующих в данное время, к проекции Земли на поверхность Солнца. Это основано на мысли, что плазма выбрасывается из Солнца радиально и нет в межпланетном пространстве сил,

которые могли бы сильно исказить ее радиальное движение.

3. Считалось, что чем больше в данной активной области площадь солнечных пятен, тем больше вероятность, что эта область геоэффективна.

4. При наличии в данной активной области всплеск также считалось, что область более геоэффективна, чем области без всплеск.

5. Области с солнечными пятнами, но без всплеск, более геоэффективны, чем области со всплесками, но без пятен.

6. Геоэффективность областей в высших широтах Солнца надо принимать во внимание, если нет других более близких по координатам к проекции Земли областей.

7. Геоэффективными могут быть и такие области на Солнце, которые не проявляют себя пятнами или всплесками (флоккулы и волокна).

8. Если на данном меридиане Солнца есть активная область лишь в одном из двух полушарий Солнца, то такая "одиночная" область более геоэффективна, чем если на том же меридиане есть еще область в другом полушарии Солнца ("парные" области).

9. Активные области более геоэффективны, если они находятся в том полушарии Солнца, на которое проектируется Земля.

10. Создавать геомагнитное возмущение может одновременно только одна из существующих активных областей. Нет суммирования эффектов сразу от двух или большего числа активных областей.

II. В годы подъема активности в II-летнем цикле области относительно более геоэффективны, чем в годы высокой солнечной активности.

12. Солнечная и геомагнитная активности, достигнув максимального уровня в первый год периода высокой активности, в остальные годы этого периода остаются примерно на одном уровне.

13. В период затухания одного солнечного цикла и начала следующего на Солнце одновременно существуют активные области обоих циклов - низкоширотные, затухающего и высокоширотные, нового. Области затухающего цикла дают потоки более медленные, а области нового цикла - более быстрые.

14. Если активные области затухающего и нового циклов наблюдаются на одних и тех же долготах, то более геоэффективны области низких широт, чаще затухающего цикла.

15. Вспышки в области - индикатор ее активности. Чем выше балл вспышки, тем более геоэффективна область.

16. Наиболее геоэффективны те области, в которых вспышка происходит тогда, когда область находится на центральном меридиане Солнца.

17. Область, в которой была вспышка до прохождения области через центральный меридиан, сохраняет повышенную геоэффективность некоторое время, но чаще эта область не отличается по геоэффективности от областей без вспышек.

18. Одиночные, очень активные области со вспышками высоких баллов интенсивности иногда создают возмущения на Земле еще до того, как такая область пересечет центральный меридиан, если им не предшествуют другие близкие области на тех же гелиоширотах.

19. Активные области сходных свойств (создающие потоки, вызывающие возмущения с внезапными началами, например) часто

располагаются на Солнце группами (до 4 областей в группе, по данным каталога).

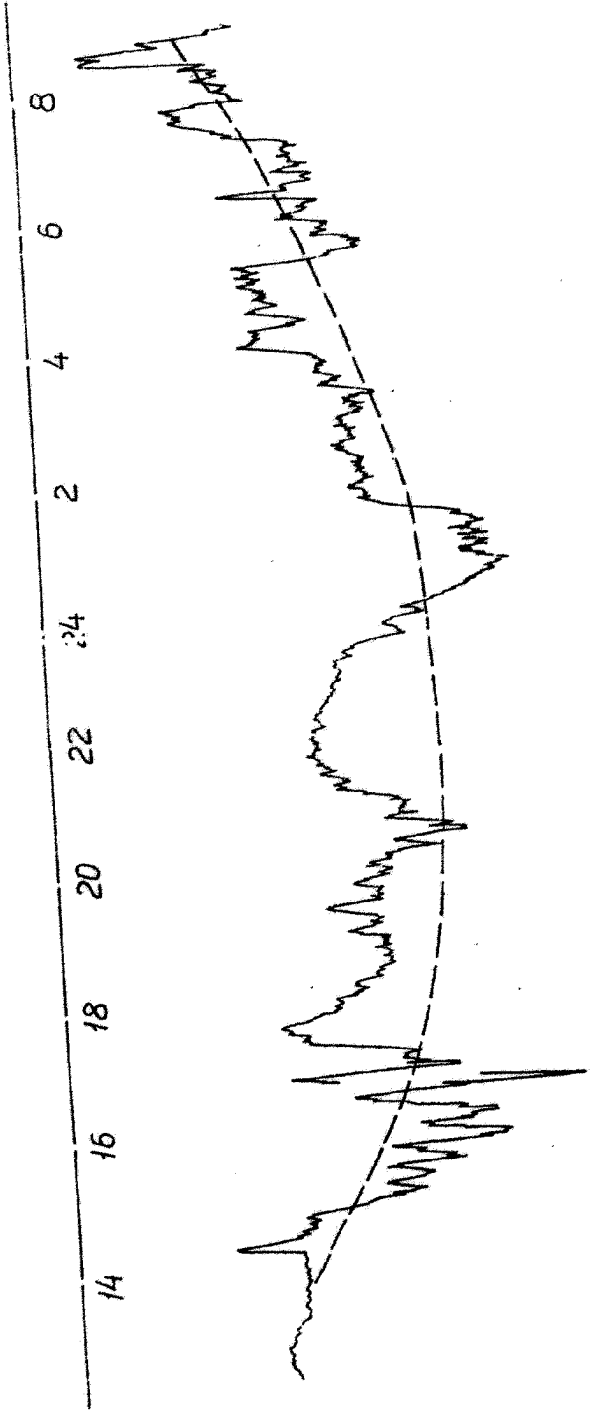
20. Радиальные скорости в потоках сохраняются долгое время одними и теми же, при нескольких появлениях одного и того же потока, через 27 дней вследствие вращения Солнца.

Перечисленные выше закономерности принимались во внимание при составлении каталога. Конечно каталог в какой-то мере субъективен, однако эта субъективность в нем не велика, как можно судить по сопоставлению данного каталога с каталогом семейств бурь, составленным по той же методике, но совершенно независимо от меня в Якутске А.А.Даниловым и его сотрудниками. Наиболее субъективным может быть определение моментов начал и концов семейств. Тем не менее представляется, что каталог можно считать не только каталогом семейств, как геомагнитных явлений, но и каталогом солнечных корпускулярных потоков, которые взаимодействовали с магнитосферой Земли.

Библиография

1. Справочник по переменному магнитному полю. Гидрометиздат, 1954. Ред. В.И.Афанасьева.
2. В.И.Афанасьева. Солнечные корпускулярные потоки и семейства геомагнитных бурь. Доклады АН СССР, т.135, № 5, 1120-1122, 1960.
3. В.И.Афанасьева. Семейства геомагнитных бурь за время Международного Геофизического Года. Геомагн. и аэрономия. II, № 3, 510-516, 1962.
4. В.И.Афанасьева. Семейство геомагнитных бурь за годы МГС. Геомагн. и аэрономия, т.III, 5, 948-954, 1963.
5. В.И.Афанасьева. Солнечные корпускулярные потоки и семейства геомагнитных бурь во время полета "Маринер-2". Геомагн. и аэрономия, т.IV, 34-40, 1964.
6. E.N.Parker, *Astrophys.* 128, 664, 1958.

16-17 августа 1960г. Средникан



Приложение

№ п/п	Период существования семейства	Главный день	Характеристика возмущения	ЦМ	φ°	$\Delta\varphi^{\circ}$	Δt
1	2	3	4	5	6	7	8
1957 г.							
1	I I-4.I	2.I	У	31.XII	20 N	23	2
2	6-12	10.I	М	5.I	0-17 N	12	5
3	14-16	15.I	В	10.I	20 S	15	5
4	17	17.I	В				
5	19-23	21.I	Б	17.I	7-20 S	8	4
6	24-25	24.I	М	21.I	15-20 N	22	3
7	26-28	27.I	В	25.I	15-20 S	11	2
8	29-31	29.I	М				
9	II 2-7.II	4.II	У	1.II	5-7 S	0	3
10	10-14	13.II	Б	12.II	5-7 S	0	1
11	15-16	16.II	В	12.II	5-7 S	0	4
12	17-19	19.II	М	18.II	5-25 S	8	1
13	20-22	21.II	М	18.II	20 S	13	3
14	23-24	23.II	Б	18.II	20 S	13	5
15	III 1-4.III	2.III	ОБ	28.II	30 N	37	2
16	5-8	6.III	В	2.III	20 N	27	4
17	9-10	10.III	ОБ	8.III	3-30 S	9	2
18	12-14	13.III	В	11.III	1-30 S	8	2
19	15-17	16.III	М	14.III	5-18 S	4	2
20	18-20	18.III	В	16.III	18-25 S	15	2

1	2	3	4	5	6	7	8
21	2I-23	2I.III	M	17.III	0-25 S	5	4
22	24	24.III	Y	19.III	5-20 S	5	5
23	26-27	27.III	B	25.III	5-25 S	8	2
24	29	29.III	OB	27.III	5-25 S	8	2
25	III 3I-2.IY	I.IY	B	28.III	5-20 S	5	4
26	IV 3-6	5.IY	M	3I.III	0-25 S	6	5
27	9-12	10.IY	B	5.IY	0-30 S	9	5
28	15-17	17.IY	B	12.IY	10-25 S	11	5
29	17-20	18.IY	Y	14.IY	5-25 S	15	4
30	21	21.IY	B				
31	24-25	24.IY	B	21.IY	5-20 S	7	3
32	26-27	26.IY	B	22.IY	5-20 S	7	4
33	28-30	28.IY	M	23.IY	5-20 S	8	5
34	Y I-2.Y	I.Y	B	28.IY	0-20 S	6	3
35	3-4	4.Y	B	30.IY	0-20 S	6	4
36	6	6.Y	B	3.Y	0-10 S	1	3
37	7	7.Y	B	5.Y		0	2
38	8-9	9.Y	B	5.Y		0	4
39	18-20	19.Y	B	16.Y	8-10 S	7	3
40	22-24	23.Y	B	19.Y	8-20 S	12	4
41	25-27	26.Y	M	24.Y	10 S	9	2
42	28	28.Y	B	26.Y	0-20 S	9	2
43	30-31	30.Y	Y	26.Y	0-20 S	9	4
44	VI I-4.VI	3.VI	Y	3I.Y	23 S	23	3
45	5-9	6.VI	M	4.VI	15 S	15	2

1	2	3	4	5	6	7	8
46	I0-I3	I0.YI	B	8.YI	I8 S	I9	2
47	I6-I9	I9.YI	M	I6.YI	I0 N	9	3
48	20-22	22.YI	M	I9.YI	I0-I5 S	I4	3
49	24-27	26.YI	B	22.YI	8-22 N	I3	4
50	28-29	28.YI	B	25.YI	20 S	23	3
5I	YI 29-3.YII	30.YI	OB	29.YI	I0 N	7	I
52	YII 5-9	5.YII	Y	2.YII	I7 S	2I	3
53	II-I5	I2.YII	B	9.YII	I0-20 N	II	3
54	I6-I8	I6.YII	B	I4.YII	8-I0 N	4	2
55	I8-20	I9.YII	B	~I6.YII	~ I0 S	I5	3
56	2I-23	22.YII	M	20.YII	8 N	3	2
57	24-26	24.YII	B	2I.YII	I0 N	5	3
58	27-30	29.YII	B	~ 26.YII	6 N	0	3
59	VII 3I-2.YIII	I.YIII	B	29.YII	6 N	0	3
60	YIII 3-4	3.YIII	M	I.YIII	~8 N	2	2
6I	5-7	6.YIII	Y	4.YIII	I0-23 N	I0	2
62	I2-I4	I3.YIII	M	9.YIII	6 N	0	4
63	I7-20	I8.YIII	B	I4.YIII	7 N	0	4
64	20-22	2I.YIII	B	I8.YIII	7 N	0	3
65	25-28	27.YIII	B	24.YIII	7 N	0	3
66	29-3I	30.YIII	Y	25.YIII	I0 N	3	4
67	IX 2-3.IX	3.IX	OB	30.YIII	5-I2 N	I	4
68	4-8	5.IX	B	2.IX	7 N	0	4
69	9-10	9.IX	B	6.IX	22 S	29	3
70	I3-I4	I3.IX	OB	I0.IX	8-I8 N	6	3

1	2	3	4	5	6	7	8
71	15-18	17.IX	B	13.IX	12-15 N	6	4
72	21-26	23.IX	0Б	19.IX	10 N	3	4
73				21.IX	8 N	1	2
74	IX 29-I.X	29.IX	0Б	26.IX	5-8 N	0	3
75	X 3-4	3.X	Б	1.X	15 N	8	2
76	9-12	11.X	M	7.X	15 N	9	4
77	13-15	14.X	Y	11.X	15-20 N	11	3
78	X 20-I.XI	21.X	M	18.X	25 S	30	3
79	XI 1-4	3.XI	B	1.XI	15-20 S	22	2
80	5-8.	6.XI	Y	3.XI	15 N	19	1
81	8-10	9.XI	M	6.XI	15 S	18	3
82	10-16	12.XI	M	9.XI	7 N	4	3
83	17-19	18.XI	Y	14.XI	7 N	5	4
84	20	20.XI	B	18.XI	10 N	8	2
85	22	22.XI	B	21.XI	18 N	16	1
86	23-29	26.XI	Б	25.XI	1 N	0	1
87	XII 1-4.XII	2.XII	B	29.XI	15 S	16	3
88	5-7	5.XII	M	3.XII	15 S	15	2
89	9-13	10.XII	M	8.XII	20 N	20	2
90	14-18	15.XII	M	11.XII	10 N	11	4
91	19-20	19.XII	M	17.XII	22 S	20	2
92	25-27	26.XII	B	24.XII	25 S	23	2
93	30-2.I-58r.	31.XII	Б	28.XII	0	0	3

II : 2 : 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 8

1958 r.

94	I	5-7.I	6.I	B	3.I	18 N	22	3
95		8-10	9.I	B	4.I	15 S	11	5
96		10-14	13.I	B	7.I	5-10 N	14	6
97		14-16	15.I	B	11.I	18 S	15	4
98		17-19	18.I	Y	11.I	10 S	5	7
99		19-20	20.I	M	16.I	0-10 S	0	4
100		22-24	23.I	M	17.I	12 N	17	6
101		25-26	25.I	B	18.I	20 N	26	7
102		26-27	26.I	B	21.I	25 N	31	5
103		28-30	29.I	B	26.I	15 N	9	3
104	I	30-2.II	1.II	B	28.I	10 S	4	4
105	II	3-6	5.II	M	1.II	5 S	1	4
106		7-8	8.II	M	4.II	10 N	16	4
107		9-10	10.II	M	6.II	10 S	3	4
108		11-13	11.II	OB	8.II	13 S	6	3
109		14-15	14.II	M	9.II	20 S	13	5
110		16-19	17.II	M	13.II	10 N	17	4
111		19-21	21.II	M	17.II	5 N	12	4
112		22-24	23.II	M	18.II	8 N-0	11	5
113		27-28	28.II	B	25.II	10 S	3	3
114	III	3-8.III	5.III	M	1.III	23 S	16	4
115		9-13	13.III	Y	7.III	15 S	8	6
116		14-16	15.III	B	13.III	15 N	22	2
117		17-22	19.III	Y	18.III	13 N	20	1

1	2	3	4	5	6	7	8
II8	23-27	25.III	Y	22.III	25 N	32	3
II9	28-29	28.III	B	24.III	25 S	32	4
I20	III 30-I.IY	30.III	M	27.III	5 S	2	3
I21	IV 1-3	2.IY	M	30.III	20 S	13	3
I22	3-7	5.IY	Y	4.IY	15 S	9	1
I23	8-9	9.IY	B	7.IY	15 N	21	2
I24	10-12	11.IY	B	9.IY	15 N	21	2
I25	13-15	14.IY	Y	13.IY	10 N	16	1
I26	15-20	17.IY	Y	14.IY	10 N	15	3
I27	20-22	22.IY	B	19.IY	20 N	25	3
I28	22-24	23.IY	B	19.IY	18 N	23	4
I29	24-27	25.IY	B	21.IY	22 S	17	4
I30	27-30	29.IY	Y	25.IY	10 N	14	4
I31	Y 1-3.Y	1.Y	B	29.IY	15 S	11	2
I32	4-6	5.Y	B	1.Y	17 N	21	4
I33	7-9	8.Y	B	3.Y	15 S	12	5
I34	9-11	10.Y	B	7	3 N	7	3
I35	12-16	14.Y	Y	9.Y	8 N	11	5
I36	16-20	18.Y	M	14.Y	20 S	18	4
I37	20-23	21.Y	B	16.Y	20 S	18	5
I38	24-28	26.Y	Y	22.Y	8 N	9	4
I39	29-30	29.Y	Y	25.Y	7 N	8	4
I40	V 30-I.YI	31.Y	OB	25.Y	7 N	8	6
I41	VI 2-3	2.YI	M	30	15 S	15	3
I42	4-6	5.YI	B	1.YI	15 S	15	4

1	2	3	4	5	6	7	8
I43	6-7	6.УІ	У	3.УІ	10 N	10	3
I44	8-13	9.УІ	Б	5.УІ	10 N	9	4
I45	14-16	15.УІ	М	10.УІ	25 N	24	5
I46	17-19	18.УІ	В	13.УІ	15 N	14	5
I47	19-20	19.УІ	В	17.УІ	15 N	13	2
I48	20-23	21.УІ	Б	18.УІ	15 N	13	3
I49	24-27	24.УІ	В	22.УІ	5 N	3	2
I50	28-30	29.УІ	ОБ	24.УІ	10 N	7	5
I51	VI 30-2.УП	1.УП	В	29.УІ	0	3	1
I52	УП 3-6	4.УП	М	1.УП	9 N	6	3
I53	7-9	8.УП	ОБ	4.УП	5 N	1	4
I54	9-13	12.УП	В	7.УП	25 N	21	5
I55	13-15	14.УП	В	10.УП	30 N	26	4
I56	16-19	18.УП	М	15.УП	15 N	10	3
I57	19-21	20.УП	М	18.УП	10 N	5	2
I58	21-23	21.УП	М	19.УП	4 S	9	2
I59	24-26	25.УП	М	21.УП	20 N	15	4
I60	27-28	27.УП	М	25.УП	15 N	9	2
I61	29-31	30.УП	В	25.УП	15 S	21	5
I62	VII 31-4.УШ	1.УШ	В	31.УП	10 N	4	1
I63	УШ 5-7	6.УШ	Б	3.УШ	10 S	16	3
I64	6-8	7.УШ	М	4.УШ	10 S	16	3
I65	9-12	10.УШ	В	8.УШ	25 N	19	2
I66	13	13.УШ	М	9.УШ	10 S	17	4
I67	14-15	15.УШ	В	12.УШ	15 S	22	3

1	2	3	4	5	6	7	8
I68	16-20	17.YIII	Б	12.YIII	15 S	22	5
I69	21-23	22.YIII	М	18.YIII	28 N	21	4
I70	24-25	24.YIII	Б	21.YIII	15 N	8	3
I71	26-29	27.YIII	У	25.YIII	5 N	2	2
I72	30-31	31.YIII	В	28.YIII	10 N	3	3
I73	IX 1-2.IX	1.IX	В	30.YIII	10 S	17	2
I74	3-5	4.IX	ОБ	31.YIII	5 S	12	4
I75	7-10	8.IX	М	4.IX	20 N	13	4
I76	12-13	12.IX	В	8.IX	10 S	17	4
I77	14-17	16.IX	М	14.IX	10 S	17	2
I78	18-19	18.IX	В	14.IX	10 S	17	4
I79	20-22	21.IX	В	17.IX	10 N	3	4
I80	24-26	25.IX	Б	20.IX	20 S	27	5
I81	27-29	27.IX	В	22.IX	10 N	3	5
I82	IX 30-1.X	30.IX	М	27.IX	5 S	12	3
I83	X 2-4	3.X	М	30.IX	10 S	17	3
I84	5-6	5.X	В	3.X	10 S	16	2
I85	6-8	7.X	В	4.X	15 S	21	3
I86	12-13	13.X	В	9.X	20 N	14	4
I87	14-16	15.X	В	11.X	20 N	14	4
I88	16-21	19.X	В	14.X	15 S	21	5
I89	22-23	23.X	У	20.X	4 S	9	3
I90	24-25	24.X	Б	22.X	10 S	15	2
I91	26-27	27.X	У	23.X	10 S	15	4
I92	X 28-3.XI	28.X	М	24.X	7 S	12	4
I93	XI 1	1.XI	В	30.X	15 S	19	2

1	2	3	4	5	6	7	8
194	XI 2-4.XI	2.XI	M	30.X	15 S	19	3
195	6-8	7.XI	B	3.XI	15 S	19	4
196	9-11	10.XI	B	3.XI	10 N	7	7
197	11-13	12.XI	B	5.XI	15 N	12	7
198	14-17	14.XI	B	10.XI	15 N	12	4
199	18-21	19.XI	B	16.XI	15 S	17	3
200	23-27	25.XI	B	23.XI	10 S	12	2
201	28-29	28.XI	B	25.XI	10 S	11	3
202	XII 1-2.XII	2.XII	B	30.XI	13 S	14	2
203	4-5	4.XII	OB	30.XI	15 S	15	4
204	6-7	6.XII	B	4.XII	8 N	8	2
205	8-9	8.XII	B	5.XII	8 S	8	3
206	13-14	13.XII	Y	11.XII	0	1	2
207	15-16	16.XII	B	13.XII	0	1	3
208	17	17.XII	Y	15.XII	7 N	8	2
209	19-21	19.XII	B	17.XII	25 N	27	2
210	22-25	23.XII	B	20.XII	5 S	3	3
211	25-27	26.XII	B	23.XII	20 N	22	3
212	28-29	28.XII	B	26.XII	15 S	12	2
213	30-31.XII	30.XII	B	27.XII	20 S	17	3

1959 г.

214	I 4-7.I	5.I	M	3.I	15 S	11	2
215	8-11	10.I	Y	6.I	15 S	11	4
216	11-12	12.I	B	7.I	15 S	11	5
217	14-15	14.I	B	11.I	15 N	19	3

I	2	3	4	5	6	7	8
218	16-19	16.I	B	15.I	20 N	25	I
219	25-27	25.I	M	22.I	10-20N	21	3
220	29-30	29.I	B	25.I	10N	16	4
221	I 3I-2. II	2. II	B	28.I	10 S	4	5
222	II 3-6	4. II	M	30.I	2 N	8	5
223	6-8	6. II	B	3. II	15 N	21	3
224	8-9	9. II	M	6. II	10 N	16	3
225	10-12	11. II	Y	7. II	10 N	12	4
226	12-15	14. II	Y	8. II	5 N	12	6
227	14-17	16. II	Y	9. II	20 N	27	7
228	22-23	23. II	M	19. II	10 N	17	4
229	24-26	25. II	OB	21. II	20 N	27	4
230	II 27-2. III	28. II	Y	24. II	20 N	27	4
231	III 3-5	3. III	B	25. II	30 S	23	6
232	7-8	7. III	B	5. III	17 S	10	2
233	11-15	12. III	B	7. III	10 S	3	5
234	22-24	24. III	B	18. III	10 N	17	6
235	25-30	27. III	OB	21. III	15 N	22	6
				24. III	20 N	27	3
236	III 31-I. IV	31. III	B	27. III	8 S	I	4
237	IV 2-4	2. IV	B	31. III	5 S	I	2
238	7-9	9. IV	B	6. IV	12 N	18	4
239	9-12	10. IV	OB	6. IV	12 N	18	4
240	12-15	14. IV	B	10. IV	15 N	21	4
241	16-18	17. IV	B	14. IV	10 S	5	3
242	20-22	21. IV	B	18. IV	5 N	10	3

1	2	3	4	5	6	7	8
243	23-24	23.IY	Y	20.IY	10N	15	3
244	24-28	27.IY	M	25.IY	10N	15	2
245	29-30	29.IY	M	26.IY	10N	14	3
246	Y I-2.Y	I.Y	B	28.IY	10N	14	3
247	3-6	5.Y	M	I.Y	15N	19	4
				I.Y	5S	I	4
248	7-9	8.Y	Y	5.Y	5S	2	3
249	10-13	12.Y	B	8.Y	12N	15	4
				10.Y	15S	12	2
250	14-16	16.Y	M	14.Y	0-20N	13	2
251	17-19	18.Y	B	16.Y	18N	20	2
252	19-23	22.Y	B	20.Y	5S	3	2
253	24-25	24.Y	M	21.Y	15N	17	3
254	V 30-I.YI	31.Y	B	26.Y	5N	6	5
255	YI I-3	2.YI	M	27.Y	15S	14	6
256	3-6	4.YI	B	30.Y	15N	15	5
257	6-10	9.YI	M	4.YI	15S	15	5
258	11-12	11.YI	M	6.YI	15S	16	5
259	13-15	15.YI	B	13.YI	15N	14	2
260	16-19	18.YI	B	15.YI	15S	16	3
261	19-21	20.YI	B	17.YI	17N	15	3
262	22-23	23.YI	B	19.YI	15N	13	4
263	25-26	26.YI	B	23.YI	12N	10	3
264	27-29	29.YI	Y	25.YI	10N	7	4
265	VI 30-I.YII	30.YI	Y	27.YI	20N	17	3

1	2	3	4	5	6	7	8
266	УП 2-3 VII	2.УП	В	28.УП	15 S	18	4
267	4-7	4.УП	М	1.УП	15 S	18	3
268	8-11	9.УП	У	5.УП	10 N	6	4
269	11-12	11.УП	У	5.УП	10 N	6	6
270	14-16	14.УП	ОБ	11.УП	10 S	14	3
271	17-19	17.УП	ОБ	14.УП	15 N	10	3
272	20-23	22.УП	В	19.УП	30 N	25	3
273	24-28	25.УП	М	20.УП	10 N	5	5
274	VII 31-1.УШ	1.УШ	В	25.УП	20 N	14	7
275	1-3	3.УШ	В	31.УП	5-10 N	2	3
276	4	4.УШ	В	1.УШ	10 N	4	3
277	5-7	6.УШ	В	3.УШ	5 N	1	3
278	8-9	9.УШ	Н	5.УШ	10 N	4	4
279	10-12	10.УШ	М	7.УШ	0	6	3
280	13-14	14.УШ	В	9.УШ	15 N	9	5
281	15-19	16.УШ	ОБ	11.УШ	15 N	8	5
282	20-22	20.УШ	М	16.УШ	10 N	3	4
283	22-26	23.УШ	М	20.УШ	5 N	2	3
284	29	29.УШ	В	25.УШ	20 N	13	4
285	VIII 31-3. IX	2. IX	М	28.УШ	10 N	3	5
286	IX 3-6	4. IX	Б	1. IX	10 N	3	3
287	7-9	8. IX	В	3. IX	18 N	11	5
288	10-12	11. IX	В	6. IX	20 N	13	5
289	13-16	14. IX	В	11. IX	8 N	1	3
290	17-19	18. IX	М	16. IX	5 N	2	2
291	20-24	21. IX	Б	18. IX	25 S	32	3

1	2	3	4	5	6	7	8
292	24-26	25.IX	Y	22.IX	15 S	22	3
293	26-28	27.IX	B	24.IX	10 S	17	3
294	29-30	30.IX	B	25.IX	5 S	12	5
295	X 1-2.X	1.X	Y	29.IX	5 S	12	2
296	3-5	4.X	B	30.IX	5 S	12	4
297	6-8	6.X	Y	4.X	20 S	26	2
298	8	8.X	B	6.X	20 S	26	2
299	9-10	9.X	B	7.X	20 S	26	2
300	II-12	12.X	B	8.X	5 N	2	4
301	13-16	15.X	B	9.X	5 N	2	6
302	17-20	18.X	M	16.X	5 S	11	2
303	21-23	22.X	M	20.X	5 S	10	2
304	24-29	26.X	M	22.X	0	5	4
305	X 29-5.XI	2.XI	B	26.X	5 N	1	7
306	XI 6-8	6.XI	M	1.XI	20 N	16	5
307	9-11	10.XI	B	6.XI	25 N	22	4
308	11-15	14.XI	M	11.XI	20 S	23	3
309	16-17	16.XI	B	13.XI	15 S	18	3
310	18-20	18.XI	B	14.XI	15 S	17	4
311	21-22	21.XI	M	17.XI	3 N	1	4
312	22-24	23.XI	Y	19.XI	15 N	13	4
313	25-26	26.XI	B	23.XI	5 N	3	3
314	27-29	28.XI	Y	26.XI	10 S	12	2
				26.XI	15 N	14	2
315	XI 30-4.XII	30.XI	B	29.XI	22 N	21	1

1	2	3	4	5	6	7	8	
316	XII	5-7	5.XII	Б	1.XII	10 N	10	4
317		8-9	8.XII	В	4.XII	10 N	10	4
318		12-17	14.XII	Б	9.XII	8 N	9	5
319		18-21	19.XII	М	15.XII	20 N	22	4
320		22-24	23.XII	М	21.XII	10 N	12	2
321		25-29	27.XII	У	25.XII	8 N	10	2
322		30-31.XII	30.XII	В	26.XII	10 N	13	4

1960 г.

323	I	4-6.I	5.I	М	1.I	0-20 N	3	4
324		10-12	10.I	У	6.I	10 S	6	4
325		13-15	14.I	У	9.I	0-10 S	0	5
326		16-19	18.I	М	10-11.I	0-25 S	0	7
327		20-22	21.I	У	16.I	0-10 S	0	5
328		23-25	23.I	В	19.I	0-10 N	5	4
329		29	29.I	В	23.I	3-15 N	8	6
330	II	1-4.II	2.II	М	27.I	5 N	II	6
331		4-6	5.II	В	28-29.I	0-15 N	6	8
332		8	8.II	В	1.II	10-15 S	4	7
333		10-12	11.II	В	4.II	0-5 S	0	7
334		13-15	13.II	У	6.II	10 S	4	7
335		16-18	17.II	У	8-9.II	0-10 N	6	8
336		19-22	19.II	В	15.II	10 N	17	4
337		26-28	27.II	М	22.II	2-10 N	17	5
338	III	4	3.III	М	26-28.II	0-20 N	7	6

20S, 10 N

1	2	3	4	5	6	7	8
339	5-6.III	5.III	B	I.III	25 N	32	4
340	8-I2	II.III	M	6.III	10 N	I7	5
341	15-19	16.III	Y	10-II.III	5N-15 S	0	6
342	21-23	22.III	B	18.III	5 N	I2	4
343	24-25	24.III	B	19.III	0-10 S	0	5
344	27-29	28.III	Y	23.III	8 N	I5	5
345	III 30-2.IY	I.IY	OB	26.III	10 S	3	6
346	IV 2-6	2.IY	Y	31.III	5-10 N	I2	2
347	6-9	7.IY	B	4.IY	2-10 S	0	3
348	10-13	10.IY	Y	6.IY	0-15 S	0	4
349	14-18	16.IY	Y	10-II.IY	5-10 S	0	6
350	23-27	24.IY	B	14.IY	0-10 N	0	10
					0-20 S		
351	27-30	28.IY	B	24-25.IY	0-15 S	0	4
352	IV 30-2.Y	30.IY	OB	27-28.IY	0-5 N	4	3
353	Y 2-3	3.Y	B	30.IY	0-20 S	0	3
354	4-7	6.Y	B	1.Y	0-20 S	0	5
355	8-10	8.Y	B	6.Y	5-15 S	2	2
356	11-15	11.Y	Y	8.Y	25-35 N	9	3
357	16-17	16.Y	Y	12.Y	0-20 S	0	4
358	18-21	19.Y	B	16.Y	0-20 N	2	3
359	23-28	24.Y	M	19-20.Y	5-20 S	3	5
360	28-30	29.Y	Y	25.Y	0-10 N	I	4
361	V 31-2.YI	I.YI	Y	27.Y	3N-20 S	0	5
362	VI 3-6	4.YI	Y	I.YI	0-10 N	I	3
363	7-9	8.YI	Y	2.YI	0-16 S	0	6

I	2	3	4	5	6	7	8
364	I4-16	I4.YI	M	II-12.YI	5-20 N	4	3
365	I7-20	I9.YI	B	I5.YI	I5-30 N	4	4
366	2I-23	2I.YI	B	I6.YI	3-10 S	4	5
367	25-26	25.YI	M	2I.YI	5-20 N	3	4
368	27-29	27.YI	Y	22.YI	0-15 N	0	5
369	VI 29-3.YII	30.YI	M	26.YI	I5-25 N 3N-3 S	I3	4
370	YII 4-6	4.YII	M	29.YI	0-15 N	0	5
371	9-10	9.YII	M	3-4.YII	10 N	4	6
372	II-13	I2.YII	B	5-6.YII	0-10 N	0	6
373	I4-18	I5.YII	OB	I0.YII	I0-20 N	6	5
374	I9-23	I9.YII	Y	I6-17.YII	20 N	I5	3
375	24	24.YII	B	I9.YII	5N-15 S	0	5
376	26-27	27.YII	B	22.YII	0,10 N	5	5
377	VII 28-I.YIII	30.YII	Y	24-25.YII	3-10 N	0	6
378	YIII 2-4	2.YIII	B	30-3I.YII	0-10 N	0	3
379	6-9	8.YIII	Y	4.YIII	10 N	4	4
380	I0-I3	I2.YIII	M	8.YIII	0-30 S	6	4
381	I4-I5	I4.YIII	M	I0.YIII	8N-20 S	0	4
382	I6-I8	I7.YIII	B	I3-I4.YIII	I0-20 N	3	4
383	19-22	2I.YIII	Y	I7-18.YIII	I0-20 N	3	4
384	27-28	27.YIII	B	22-23.YIII	0-30 N	0	5
385	YIII 29-3I.YIII	30.YIII	Y	26-27.YIII	0-40 N	0	4
386	IX 2-7.IX	5.IX	OB	3I.YIII	0-30 N	0	5
387	7-10	8.IX	M	3.IX	10 N	3	5
388	I2-I4	I3.IX	B	8.IX	0-10 S	7	5

1	2	3	4	5	6	7	8
389	17-18	18.IX	B	15-16.IX	8-25 N	I	3
390	22-24	24.IX	M	19.IX	5N-15 S	2	5
391	IX 29-3.X	I.X	Y	24-25.IX	0	0	8
					2-15 N		
392	X 4-5	4.X	Y	2.X	0-15 S	7	2
393	6-9	6.X	OB	5.X	1-9 N	0	1
394	II	II.X	B	6.X	0-10 N	0	5
395	15	15.X	M	8.X	3-10 N	0	7
396	16-17	16.X	M	10-11.X	0-20 N	0	6
397	18-21	18.X	M	12.X	8-20 N	2	6
398	X 24-1.XI	25.X	B	21,24.X	3-20 N	0	4
399	XI 2-5	4.XI	Y	1-2.XI	0-30 N	0	3
400	10-11	11.XI	B	6-8.XI	5-20 N	I	5
401	12-14	13.XI	OB	11-12.XI	5-20 S	8	2
402	15-17	16.XI	B	12-15.XI	20-30 N	17	4
403	20-23	21.XI	Y	17.XI	10-30 N	8	4
404	24-26	25.XI	M	21.XI	10 N	8	4
405	27-29	27.XI	B	25.XI	5-30 S	7	2
406	XI 30-3.XII	1.XII	B	27.XI	10N-10 S	0	4
407	XII 4-8	7.XII	M	3.XII	5-10 S	6	4
408	9-13	12.XII	M	8.XII	5-30 N	5	4
409	15-16	15.XII	B	13.XII	10-20 S	0	2
410	18-19	18.XII	M	14.XII	0-30 N	I	4
411	20-24	20.XII	M	18.XII	3-30 S	2	2
412	25-29	27.XII	Y	24-25.XII	10N-2 S	0	3.2
413	XII 30-31.XII	31.XII	B	27.XII	0-20 N	3	4

1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 8

1961 r.

414	I	7-9.I	9.I	M	4.I	0-10N	3	5
415		14-17	15.I	M	10.I	5N-10S	0	5
416		18-22	19.I	Y	13-14.I	0-25 S	0	6
417		23-27	24.I	B	19.I	0-8 S	0	5
418		28-29	28.I	B	25.I	3-15 S	0	3
419	II	3-5.II	4.II	Y	3I.I	0-25 N	6	4
420		6-7	6.II	M	3.II	10-30 N	16	3
421		II	II.II	B	6.II	0-15 S	0	5
422		13-14	13.II	Y	9.II	0-10 N	3	4
423		15-19	18.II	Y	11.II	0-10 S	0	4
424		20-22	20.II	M	15.II	3N-12 S	0	5
425		27-28	28.II	B	2I-22.II	10 S	3	7
						0-10 N	7	
426	III	5-6.III	6.III	Y	27.II	3-15 N	10	7
427		9-10	10.III	Y	7.III	35-10 N	4	3
428		13-17	15.III	M	7.III	10N-3 S	0	8
429		18-20	19.III	M	14.III	3N-15 S	0	5
430		21-24	22.III	B	18-20.III	35-20N	10	4
431		27-28	27.III	M	22.III	10-15 N	7	5
					23.III	3-20 S	0	4
432	III	31-4.IV	2.IV	B	25-26.III	0-20 N	7	9
433	IV	6-7	6.IV	B	3I-I.IV	10 N	17	6
434		9-12	9.IV	Y	6.IV	10 N	16	3
435		13-16	14.IV	B	9-10.IV	0-10 S	0	5
436		22-24	22.IV	M	16-18.IV	20N-10S	0	6

I	2	3	4	5	6	7	8
437	26-28	27.IY	M	22.IY	0-15 N	0	5
438	IV 29-2.Y	I.Y	M	27.IY	15 S	10	4
439	Y 4-9.Y	6.Y	Y	30-2.Y	8N-20S	0	6
440	10-14	11.Y	M	5.Y	0-10 N	4	6
441	16-17	16.Y	M	12-14.Y	2S-20N	1	4
442	19-20	20.Y	M	14.Y	0-20 S	0	6
443	22-24	23.Y	M	17.Y	5-20 S	2	6
444	25-26	25.Y	M	19-20.Y	0-15 N	2	6
445	28-29	28.Y	M	23.Y	10 S	8	5
446	V 30-3.YI	I.YI	M	25-27.Y	20N-20S	0	5
447	YI 4-5	5.YI	B	3I.Y	0	0	4
448	6-9	7.YI	M	3-4.YI	0-15 S	0	4
449	12	12.YI	B	6-7.YI	2N-8 S	0	6
450	14-16	15.YI	M	8-9.YI	0-15 N	0	7
451	18-19	18.YI	M	13.YI	0	0	5
452	20-23	21.YI	Y	15-16.YI	0-10N	0	6
453	24-27	26.YI	B	20.YI	10-15N	8	6
454	28-29	28.YI	M	23-24.YI	0-20 N	0	6
455	YII 1-3.YII	3.YII	B	28-29.YI	0-15 N	0	5
456	4-8	5.YII	Y	2.YII	2N-20S	1	3
457	9-10	10.YII	B	5-7.YII	9-20 N	6	5
458	11-12	11.YII	B	8.YII	0-15 S	4	3
459	13-16	14.YII	OB	12.YII	0-10 N	0	2
460	16-19	18.YII	B	14-15.YII	0-20 S	4	4
461	20-22	21.YII	Y	16-17.YII	3-20 N	0	5

1	2	3	4	5	6	7	8
462	23-25	23.YΠ	M	21.YΠ	5-18 N	0	2
463	26-29	27.YΠ	B	23.YΠ	25-13 N	0	4
464	VIII I-4.YIII	2.YIII	Y	25.YΠ	2 N	0	7
465	5-7	6.YIII	B	30-I.YIII	8N-10S	0	6
466	8	8.YIII	M	3-4.YIII	8 N	2	5
467	10-11	11.YIII	M	5.YIII	5-18 N	0	6
468	14	14.YIII	B	8.YIII	0-15 S	6	6
469	15-16	15.YIII	B	8-9.YIII	0-20 S	0	7
470	17	17.YIII	B				
471	18-19	18.YIII	M	13-14.YIII	8-20 N	I	5
472	20-21	20.YIII	B	16.YIII	25N-25 S	0	3
473	24-26	26.YIII	M	21.YIII	0-20 N	0	5
474	VIII 29-3.IX	30.YIII	Y	26.YIII	4-30 N	0	4
475	IX 4-6	5.IX	B	31.YIII	18 N	II	5
476	9-10	9.IX	B	4.IX	10-20 N	3	5
477	11-12	11.IX	B	5-6.IX	0-20 S	7	6
478	13-15	14.IX	M	9-10.IX	0-15 S	7	5
479	16-18	16.IX	B	12.IX	0-30 N	0	4
480	20	20.IX	B	14.IX	0-20 S	7	6
481	22	22.IX	B	15.IX	0-20 S	7	7
482	24-27	24.IX	Y	16.IX	0-8 N	0	8
483	IX 30-1.X	1.X	B	23.IX	6 N	I	8
484	X 2-5	4.X	B	29.IX	0-9 N	0	5
485	6	6.X	B	1-2.X	0-25 N	0	5
486	11-14	11.X	M	4.X	10-17 S	17	7
487	19-20	20.X	M	13.X	3-20 N	0	7

1	2	3	4	5	6	7	8
488	2I-23	2I.X	B	16.X	0-10 N	0	5
489	25-27	26.X	Y	20.X	2-20 N	0	6
490	28-29	28.X	OB	26.X	35-10 N	0	2
49I	30	30.X	B				
492	XI I-2.XI	2.XI	B	28.X	3-30 N	0	5
493	4-9	7.XI	Y	2-3.XI	0-25 N	0	5
494	II-I2	12.XI	B	6.XI	0-20 N	0	6
495	I4	14.XI	B	10-II.XI	20 N	I7	4
496	17-19	18.XI	Y	14-15.XI	0-15 N	0	4
497	20-2I	20.XI	M	16.XI	0-15 N	0	4
498	XII I-4.XII	2.XII	OB	30-I.XII	105-20 N	0	2
499	5-7	6.XII	M	3-4.XII	0-15 S	0	3
500	10-II	II.XII	M	5-6.XII	10-20 N	I0	5
50I	15-16	15.XII	B	II.XII	3-30 N	3	4
502	22-24	23.XII	M	2I.XII	4N-10 S	0	2
503	27	27.XII	M	23.XII	2-5 S	0	4
504	28-3I.XII	28.XII	M	26-27.XII	0-10 S	0	2

1962 r.

505	I 2	2.I	B	28.XII	0-10 N	3	5
506	9-II	10.I	Y	7.I	10 N	I4	3
507	I4-I5	14.I	M	9-10.I	0-3 N	4	5
508	I6	16.I	B	13.I	0-10 N	4	3
509	I9	19.I	M	17.I	15-2 N	4	2
510	2I	2I.I	B	19.I	10-20 N	I5	2

1	2	3	4	5	6	7	8
5I1	26-27	27.I	B	24.I	55-20N	0	3
5I2	29-30	29.I	B	25.I	0-20 N	6	4
5I3	II 4-5.II	4.II	Y	30.I	3-20 N	9	5
5I4	6-7	7.II	M	I.II	0-15 S	0	6
5I5	II-13	II.II	M	5-6.II	0-20 N	6	6
5I6	I4	I4.II	B				
5I7	I5-I8	I6.II	Y	I4.II	5-20 N	I2	2
5I8	2I-24	22.II	M	18-20.II	20N-10S	0	4
5I9	25-27	26.II	Y	22-23.II	8-15 S	I	4
520	II 28-3.III	28.II	B	24.II	5 S	0	4
52I	III 5-7	6.III	M	25-26.II	8-15 S	6	7
522	9-12	I2.III	M	6-7.III	0-10 N	7	6
523	I4-I5	I5.III	B	8.III	0-5 N	7	7
524	I7-I9	I8.III	M	I2.III	0	7	6
525	20-2I	20.III	B	18.III	0-15 N	7	2
526	24-25	24.III	B	22.III	0-15 N	7	2
527	IV I-3.IV	2.IV	M	3I.III	10-20 S	3	6
528	3-4	4.IV	M	I.IV	5-12 S	0	3
529	6-8	7.IV	Y	3.IV	5-10 S	0	4
530	9-12	10.IV	M	4.IV	8 S	2	6
53I	I5-I7	I5.IV	B	I2.IV	10-18 S	4	3
532	I8-I9	18.IV	M	I4.IV	5-18 N	II	4
533	20-23	22.IV	M	18-19.IV	5-18 N	10	4
534	24-26	25.IV	M	2I-22.IV	30N-20S	0	4
535	IV 27-3.V	2.V	B	28.IV	0-8 N	4	4
536	Y 5-8	6.V	M	I-2.V	5-10 S	I	5

1	2	3	4	5	6	7	8
537	I0-I2	II.Y	M	6.Y	I5-20 N	I9	5
538	I3-I6	I4.Y	M	I0-II.Y	3-20 N	6	4
539	I9-20	20.Y	M	I4.Y	5-I5 S	2	6
540	27-29	27.Y	B	22.Y	0-I0 N	2	5
541	V 3I-I.YI	3I.Y	M	24.Y	8N-3 S	0	7
542	YI 3-6	4.YI	M	26-28.Y	2-20 S	0	6
543	7	7.YI	B	2.YI	2-I5 N	2	5
544	9-I2	9.YI	M	6-7.YI	0-20 N	0	3
545	I4-I6	I5.YI	M	II.YI	0-I5 S	0	4
546	2I-25	23.YI	M	I5-I6.YI	I0N-8 S	0	8
547	26-30	27-28.YI	M	22-24.YI	I0N-20S 0-I0S	8 2	5
548	YII I-2.YII	I.YII	B	25-26.YI	I0-20N	8	6
549	3-6	4.YII	M	30.YI	5N-6 S	0	4
550	7-9	8.YII	B	I.YII	I7-23 S	2I	7
551	I0-I2	I0.YII	B	5.YII	0	3	5
552	I3-I5	I3.YII	B	8.YII	3-23 N	0	5
553	I9-22	20.YII	B	I2-I4.YII	3-20 N	I	8
554	23-25	24.YII	M	20.YII	I0-30 N	0	4
555	25-29	26.YII	Y	2I-22.YII	I0N-I3 S	0	5
556	VII 3I-4.YIII	I.YIII	Y	27.YII	8N-I0S	0	5
557	YIII 5-7	6.YIII	M	30.YII	I-I5 N	0	7
558	8-I0	8.YIII	B	6-7.YIII	0-20 N	0	2
559	I3-I9	I7.YIII	M	I3.YIII	3-I0 N	0	4
560	2I-26	24.YIII	M	20.YIII	0-I0 N	0	4
561	29-3I	30.YIII	M	23.YIII	5S-6 N	0	7

1	2	3	4	5	6	7	8
562	IX I-4.IX	3.IX	M	2.IX	7 N 10 S	0 17	I
563	5-8	6.IX	B	2.IX	5-13 N	0	4
564	9-10	9.IX	B	5.IX	25-8 N	4	4
565	11-13	12.IX	M	9.IX	2-10 N	0	3
566	14-16	15.IX	B	10.IX	7-20 S	20	5
567	16-17	17.IX	B	13.IX	7-13 S	14-20	4
568	18-20	19.IX	B	15.IX	22-26 N 35-3 N 10-20 S	15-19 7 17-27	4
569	21-23	22.IX	B	17.IX	17-26 N	15	5
570	25-27	26.IX	B	20-21.IX 22.IX	0 14-20 N	7 7-13	5-6 4
571	28-29	29.IX	M	24.IX	15 N	8	5
572	IX 30-4.X	1.X	B	29.IX	4-16 N	0	2
573	X 5-6	5-6.X	B	3.X	8-20 N	1-13	2-3
574	7-9	8.X	M	5.X	2-12 N	0	3
575	9-12	10-11.X	B	6.X	0-18 N	0	4-5
576	12-15	14.X	B	11.X	35-13 N	0	3
577	16-17	16.X	B	12.X	3-13 N	0	4
578	18-20	19.X	B	15.X	8-22 S 2-8 N	14-19 0	4
579	20-23	22-23.X	B	18.X	0-8 N	0	4-5
580	24-28	26.X	M	21.X 23.X	0 5-15 N	5 0	5 3
581	29-31	30.X	B	25-27.X	5-20 N	0	3-5

1	2	3	4	5	6	7	8	
582	XI	1-5.XI	4.XI	B	3I.X	8-20 N 10-18 S	4 14-22	4
583		6-8	6.XI	B	I.XI	5 N	I	5
584		10-12	11.XI	B	8-9.XI	15 S 35-20N	19 0	2-3
585		14-17	15.XI	M	11-12.XI	6-20 S	9-23	3-4
586		19-20	19.XI	B	14.XI	55-14N	0	5
587		21-24	22.XI	M	16-17.XI	15 N 15 S	13 17	5-6
588		24-28	25.XI	B	21-23.XI	5-10 S 5-15 N	7-17	2-4
589	XI	29-3.XII	30.XI	M	25.XI	5-15 S	7-17	5
590	XII	4-5	4.XII	B	30.XI	0 15 N	I 14	4
591		7-9	8.XII	B	2-3.XII	15 N	14	5-6
592		10-12	11.XII	M	6.XII	10-20 N	0	5
593		12-15	14.XII	B	10.XII	10-15 S	10-15	5
594		16-23	17-18.XII	B	13.XII 18.XII	15 S 15 N 5 N	14 16 6	3-5
595		24	24.XII	B	20.XII	8 N	10	4
596		26-27	26.XII	B	21.XII	10-20 N	12-22	5
597		27-29	28.XII	B	21.XII	10-20 N	12-22	7
598	XII	31-I.1.63	31.XII	B	28.XII	5 N	8	3

I: 2 : 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 8

1963 г.

599	I	4	4.I	B	28-29. XII	4S-10 N	I	7
600		6-7.I	7.I	B	2-3.I	15-20 N	18	5
601		II	II.I	B	5.I	8N-3 S	I	6
602		12-13	14.I	Y	8-11.I	15-25 S	II	6
603		19-20	19.I	M	16.I	0-15 N	5	3
604		23-25	24.I	B	20.I	0-3 N	5	4
605	I	29-I. II	31.I	Y	24-26.I	5-10 N	II	6
606	II	4	4. II	B	27.I	0-5 S	0	5
607		9-12	10. II	Y	5-6 . II	10-23 S	4	5
608		13-16	13. II	Y	9-12. II	5-15 N	12	4
609		20	20. II	B	10. II	7-15 N	14	10
610		21-23	21. II	B	12. II	0-15 N	7	9
611		26	26. II	B	22. II	0-10 N	7	4
612	III	I	I. III	B				
613		3	3. III	B	28. II	5-10 N	12	5
614		6-9	8. III	Y	4. III	0-8 N	7	4
615		10-13	10. III	Y	5. III	0-5 S	0	5
616		17-20	17. III	B	9-11. III	3-20 N	10	8
617		23	23. III	B	18. III	5-10 S	0	5
618		28	28. III	B	21-22. III	2-20 N	9	7
619	III	31-I. IV	31. III	B	27-28. III	5-10 N	12	4
620	IV	2	2. IV	B				
621		4-9	5. IV	Y	1. IV	3-10 S	0	4
622		12-16	14. IV	B	5-7. IV	10-18 N	0	9

1	2	3	4	5	6	7	8
623	18-20	18.IV	B	14-15.IV	5-20 S	4	4
624	22-24	22.IV	B	17-18.IV	10-20 N	15	5
625	26-28	27.IV	B				
626	IV 30-6.V	I.V	Y	26-28.IV	0-10 S	0	5
627	Y 7-9	9.Y	B	4-5.Y	5-20 N	9	5
628	10-12	11.Y	M	7.Y	10-20 S	6	4
629	13-15	13.Y	B	9.Y	0-10 N	3	4
630	17	17.Y	B	14.Y	5-23 N	8	3
631	19-20	19.Y	B	14-15.Y	5-15 S	2	5
632	21-22	21.Y	B	19-20.Y	0-10 N	2	2
633	25-26	25.Y	B	19-20.Y	0-10 N	2	6
634	27-30	28.Y	B	24-26.Y	20-30 N	20	4
635	YI 1-4.YI	I.YI	B	28.Y	0-10 N	I	4
636	5-11	7.YI	Y	5.YI	0-18 N	0	2
637	13-15	14.YI	B	9.YI	10. S	10	5
638	17-19	18.YI	M	12.YI	5-20 N	4	6
639	19-21	20.YI	B	14-15.YI	0-10 N	0	6
640	24-30	26-27.YI	M	23-24.YI	0-20 N	0	3
641	YII 4-7.YII	4.YII	B	28-29.YI	3-30 N	0	6
642	8-11	9.YII	B	4.YII	5-20 S	8	5
643	16-18	17.YII	B	13.YII	0-10 N	0	4
644	20-22	21.YII	M				
645	23-28	24.YII	M	20-21.YII	0-20 N	4	4
646	VII 29-3.YIII	30.YII	M	24-26.YII	0-30 N	0	6
647	YIII 4-7	4.YIII	B	29.YII	0-30 N	0	6
648	9-10	10.YIII	B	4-5.YIII	5-15 N	0	5

1	2	3	4	5	6	7	8
649	I5-I6	I5.VIII	B	9-10.VIII	0-15 N	0	6
650	I7-18	I8.VIII	B	I6.VIII	5-15 N	0	2
651	I9-21	20.VIII	Б	I8.VIII	8-15 S	I5	2
652	22-24	23.VIII	B				
653	25-26	26.VIII	B	20-21.VIII	5-15 N	0	6
654	27-29	28.VIII	M	24.VIII	8-20 N	I	4
655	VIII 30-I.IX	31.VIII	B	27.VIII	I2-15 S	I9	4
656	IX 2-3	3.IX	B	31.VIII	I-10 N	0	3
657	5-6	5.IX	Б	I.IX	I-10 N	0	4
658	7-9	7.IX	B	2.IX	5N-10 S	0	5
659	I0-I2	II.IX	B	4.IX	0-15 N	0	7
660	I3-I8	I4.IX	Б	I2.IX	5-15 N	0	2
661	I9-20	I9.IX	Y	I5.IX	0-10 N	0	4
					3-15 S		
662	21-23	22-23.IX	OB	I5-I6.IX	3-15 S	I0	7
					3-20 N	0	
663	24-29	25.IX	Б	20-21.IX	0-20 N	0	5
664	X 4-5.X	5.X	Б	30-I.X	2-10 N	0	5
665	7-9	8.X	B	4.X			
666	I0-I3	I2.X	Y	8.X	2-18 N	0	4
667	I4-I6	I4.X	B	II-I2.X	0-15 N	0	3
668	I9-20	20.X	B	I4-I5.X	0-8 N	0	6
669	21	21.X	B	I7.X	0-20 N	0	4
670	24-25	24.X	Y	I8.X	I0-20 N	4	6
671	26-27	26.X	B	23.X	0-15 N	0	3
672	28-30	29.X	OB	25-26.X	2-20 N	0	4

1	2	3	4	5	6	7	8
673	XI 2-3.XI	2.XI	B	30.X	3S-3N	2	2
674	6-10	7.XI	Y	2.XI	2-10 N	0	5
675	II-13	12.XI	M	8.XI	0-20 N	0	4
676	17	17.XI	M	13.XI	0-25 N	0	4
677	22	22.XI	B	17.XI	5-15 S	8	5
678	24-25	24.XI	M	20.XI	10-20 S	12	4
679	29-30	30.XI	B	22-23.XI	5-20 N	3	8
680	XII I-4.XII	4.XII	Y	26-27.XI	15N-5S	0	6
681	5-7	5.XII	B	3.XII	13-18 S	14	2
682	8-9	8.XII	B	6.XII	5-20 S	5	2
683	I4-I7	I4.XII	B	II.XII	10-20 N	10	3
684	I9-2I	20.XII	B	I6.XII	28-35 N	29	4
685	22-23	22.XII	B	I7.XII	5-15 S	4	5
686	24-25	24.XII	B	I9.XII	5-20 N	6	5
687	28-30.XII	29.XII	B	24.XII	0-10 N	2	5

1964 r.

688	I I-4.I	2.I	Y	29.XII	5 S	2	4
689	8-10	9.I	B	4.I	5-20 S	2	5
690	I6-I7	I6.I	M	I5.I	5-15 N	10	I
69I	24-26	25.I	B	I8.I	20N-10S	0	7
692	28-29	29.I	B				
693	30-3I	3I.I	Y	25.I	7-10 N	12	6
694	II 2	2.II	B				
695	5-7	6.II	M				
696	8-9	8.II	B	3.II	5 S	I	5

I	2	3	4	5	6	7	8
697	12-13	13.Π	M	6.Π	5 S	I	7
698	14-16	15.Π	B				
699	20-23	20.Π	M				
700	25-26	26.Π	B	20.Π	0-10 S	0	6
701	27-28	28.Π	B	24.Π	0-15 N	7	4
702	III 3-6.III	4.III	Y	1.III	0-10 N	7	3
703	7-8	8.III	B	4.III	0-10 N	7	4
704	11-12	12.III	B	8.III	3-18 S	0	5
705	14-16	15.III	B	12.III	30-45 N	37	8
706	20	20.III	B				
707	22-26	23.III	Y	18-20.III	15N-15 S	0	5
708	30	30.III	M	22.III	0	7	8
709	IV 1-5.IV	1.IV	Y	29-31.III	5-10 N	12	3
710	7-9	8.IV	B	3.IV	0-10 S	0	5
711	10-11	11.IV	B	6.IV	0-20 N	6	5
712	13	13.IV	B	7.IV	0-15 N	6	4
713	15	15.IV	B				
714	16-17	17.IV	B	11.IV	10-20 N	16	6
715	18-21	19.IV	M	16.IV	3N-3 S	2	3
716	25-26	25.IV	B	18.IV			
717	27-29	28.IV	Y	23.IV	5-12 S	0	5
718	IV 30-2.V	1.V	M	29.IV	12-20 S	8	2
719	Y 5-6	5.V	B	1.V	5-10 N	9	4
720	10-11	10.V	Y	6.V	0-6 S	0	4
721	13-18	15.V	Y	10.V	3-20 S	0	5
722	19	19.V	B	15.V	8-18 N	11	4

1	2	3	4	5	6	7	8
723	23-25	24.Y	Y	19.Y	2-8 N	4	5
724	27-28	27.Y	B	22.Y	10 N	12	5
725	YI 7-8.YI	8.YI	B	30.Y	12-20 S	8	8
726	9-13	10.YI	M	2.YI	105-20 N	0	8
727	18-19	18.YI	B	12.YI	30-40 N	30	6
728	20-22	20.YI	B	14-15.YI	1-10 N	0	6
729	24-26	25.YI	B	20.YI	25 N	23	5
730	27-29	28.YI	B	23.YI	35 N	33	5
731	YII 3-4.YII	3.YII	B	26.YI	20 N	18	7
732	5-10	8.YII	B	4.YII	3N-7S	0	4
733	11-15	11.YII	B	9.YII	30-40 N	26	2
734	16-19	17.YII	Y	14.YII	5-10 N	1	3
735	19-20	19.YII	B	15-16.YII	3N-5 S	2	4
736	21-23	22.YII	B	17.YII	25-30 N	21	5
737	YIII 4-5.YIII	4.YIII	M	31.YII	2-8 N	0	4
738	6- 7	7.YIII	B	2.YIII	20-40 N	14	5
739	9-10	9.YIII	B				
740	11-13	11.YIII	M				
741	19-21	19.YIII	B	16-17.YIII	5-10 N	0	3
742	24-27	25.YIII	B				
743	VIII 3I-2.IX	1.IX	B	26.YIII	0-10 N	0	6
744	IX 3-4	3.IX	B	31.YIII	50 N	40	4
745	6-10	8.IX	Y	6.IX	20-30 N	13	2
746	16-17	16.IX	B	11.IX	1-10 N	0	5
747	22	22.IX	B	14.IX	5-14 N	0	8
748	24	24.IX	B	16.IX	3 S	10	8

1	2	3	4	5	6	7	8
749	27-28	28.IX	M	24.IX	0-10 N	0	4
750	IX 30-I.X	30.IX	B	26.IX	20-30 N	13	4
751	X 3-6	4.X	M	30.IX	40 N	33	4
752	7-9	8.X	B	4-6.X	15-50 N	8	4
753	12-13	12.X	B	7.X	5-15 S	12	5
754	18-22	19.X	M	18.X	0-10 N	0	1
755	26-28	26.X	B	24.X	20-30 S	25	2
756	XI 1-2.XI	1.XI	B	26.X	0-12 S	5	7
757	4-6	5.XI	B	31.X	20-30 N	15	5
758	8-10	9.XI	B	2.XI	6-10 S	10	7
759	12	12.XI	B	4.XI	31-45 N	28	8
760	15-17	15.XI	B	10.XI	30-37 N	27	5
761	18	18.XI	B	16.XI	18-20 N	15	2
762	22-23	23.XI	B	18.XI	10 N	8	5
763	26	26.XI	B	22.XI	10-20 N	8	4
764	27-28	28.XI	B	22.XI	3-15 S	5	6
765	29-30	30.XI	B	27.XI	35 N	24	3
766	XII 3-4.XII	3.XII	B	28.XI	3 S	4	6
767	7-8	7.XII	B	5.XII	0-10 N	0	2
768	13-15	13.XII	B	8-9.XII	20 N	20	5
769	16-18	16.XII	M	11.XII	30-36 N	30	5
770	19-20	19.XII	B	16.XII	5 S	4	3
771	25-26	25.XII	B	19.XII	8-12 S	6	6
772	28-29.XII	28.XII	B	24.XII	28-38 N	30	4

Тех. редактор А.Б.Добрянская

Отпечатано на машине "Зетапринт" в ИЗМИРАН п/о Академический
городок Московской области
Т-17508. Заказ 29. Тираж 100.