

РОЖДЕНИЕ И ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ БОЛЬШОЙ ГРУППЫ
СОЛНЕЧНЫХ ПЯТЕН АВГУСТА 1972 ГОДА

А. Л У Д М А Н Ь

Гелиофизическая Обсерватория Венгерской АН, Дебрецен

Абстракт:

Позиции, движения и скорости групп солнечных пятен С.Д. 1972 № 192 и 201 были исследованы. Показано, что группа пятен № 201 представляет собой начальную фазу группы № 223.

THE BIRTH AND INITIAL STAGE OF THE LARGE SUNSPOT GROUP
OF AUGUST 1972

A. L U D M Á N Y

Heliophysical Observatory of the Hungarian Acad.Sci., Debrecen

Abstract:

The positions, motions and velocities of the sunspot groups C.D. № 192 and № 201 were studied. It is shown, that the group № 201 represents the initial stage of the group № 223.

Когда группа пятен августа 1972-го года С.Д. 1972 № 223 комплексной магнитной структуры, показывающая очень большую вспышечную активность, появилась на восточном солнечном краю 29 июля, она уже почти достигала максимальной фазы своего развития. Полоборотом раньше поблизости гелиографической позиции группы пятен находились две группы пятен, С.Д. № 192 и 201. Так как возникали такие мнения {1}, что обе эти июльские группы вместе являлись предшественниками августской группы, поэтому я исследовал движение и развитие обеих июльских групп. Для этой цели я использовал 220 фотогелиограмм из наблюдательного материала дьюлайской наблюдательной станции дебреценской обсерватории с диаметром изображения Солнца 10 см (наблюдения были сделаны Д.К. Тотом и А. Мотёвски). Полярности пятен определялись по литературным данным {2}.

Группа пятен С.д. 1972 № 192 появилась из-за восточного края как большое, одинокое пятно южной, т.е. "головной" полярности. В течение нескольких дней много маленьких пятен родилось в северо-восточном направлении от этого большого пятна, приблизительно вдоль двух полос (верхняя половина 1-го рисунка), дуга ближе к большому пятну содержала большей частью пятна южной полярности (эти обозначаются номерами) а дуга дальше от большого пятна содержала значительно меньшее количество пятен, но северной полярности (эти получили буквенные обозначения). Как видно на нижней половине 1-го рисунка (10-го июля), большое пятно со временем распалось, а окружающие маленькие пятна почти полностью исчезали. Впрочем рисунок изображает группу пятен исправленно с помощью вычислительной машины, т.е. без геометрического сокращения появляющегося по направлению к краю солнечного диска. Распад большого пятна происходил по 2.-му рисунку, на котором видно изменение по времени (t) керрингтоновских гелиографических координат (l, b). Изображенные пункты являются средними, составленными из данных 4-14 наблюдений, на горизонтальной оси времени маленькие черные прямоугольники показывают временной

размер групп наблюдений, черта сверху показывает временное среднее групп. На рисунке отмечена также дифференциальная ротация на данной широте, как видно, пятно только "плавает" вместе с фотосферой.

Среди малых пятен группы встречалось мало, которых достоверно можно было отождествлять дальше трех дней, и среди этих мало показали значительное собственное движение. Диаграммы $l(t)$ и $v(t)$ для пятен 2 и 3 видны на 3-м рисунке, а для пятен a, b, c и d на 4-м рисунке (обозначения пятен см. на 1-м рисунке). Я нашел, что самые большие скорости маленьких пятен, показывающих значительное собственное движение, были между 50–150 м/сек, скорость пятна d, движущегося наиболее быстро, достигала 400 м/сек, однако это было одним из самых маленьких пятен в целой группе.

Таким образом, история группы пятен № 192 представляется по следующему: она появилась из-за края одиноким пятном, потом много маленьких пятен родились в двух отдельных полосах на северо-восток от него, наибольшее число их было 5- и 6-го июля, потом их число уменьшалось, "хвостовая" часть, представленная пятнами a, b, c и d полностью исчезала после 10-го июля, и 14-го июля "головное" пятно разделено, но опять почти одиноко повернуло за западный край. Вышесказанные указывают на то, что эта группа пятен уже устарела, не показала существенного собственного движения. По данным бальдерских "Solar and Geophysical Data" [3] вспышки наблюдаемые в данной активной области и в этом периоде были типа "N" или "F".

Первые пятна группы пятен № 201 появились уже после центрального меридиана 11-го июля, на 12-ое их число очень увеличилось, а на 13-ое также их площадь (рис. 5). Изменения, происходящие в группе пятен были такие быстрые, почти взрывоподобные, что отождествление некоторых пятен было очень трудно даже в течение одного дня. И здесь цифры обозначают "головную" (южную), буквы "хвостовую" (северную) полярность. Из рисунка хорошо видно, что поворотом перед большой вспышечной активностью группы пятен уже возникала

"неправильная" магнитная конфигурация, в которой ось группы пятен являлась юго-северной вместо западо-восточной и также в северо-западном направлении от "головного" пятна находились "хвостовые" пятна.

На рисунках 6 и 7 можно проследить, как образовалось большое пятно южной полярности на 13-ое июля из маленьких пятен, наблюдаемых 12-го июля с их слиянием вследствие движения. В то же время также видно, что пятна южной полярности (2,3) показывают меньшее собственное движение, чем пятна северной полярности (а, в, с и д). На двух упомянутых рисунках позиционные данные 12-го июля и данные a_3 13-го июля обозначают одиночные наблюдения, а 11-го и 13-го июля с прямоугольниками обозначаются участки абсциссы и ординаты в пределах которых находились в эти дни позиции пятен по измерениям.

Скорость пятен северной полярности нередко достигала 400–500 м/сек, а самого быстрого пятна, обозначенного в – 600 м/сек. Скорости пятен самого значительного собственного движения таким образом на 200–300 м/сек превышали скорости наиболее быстрых пятен группы № 192.

На рис. 8. видны группы пятен № 192 и 201 на основе фотогелиограмм 12-го июля, кроме того на рисунке показан заштрихованный контур группы пятен № 223, возвращающейся 29-го июля см. рис. Ia. в {4}. Принимая во внимание вышесказанные, этот рисунок тоже указывает на то, что предшественником группы пятен № 223 являлась только группа № 201, без № 192.

Наконец я считаю нужным указать, что я определил использованные позиции пятен с помощью метода и способа введенного в дебrecенской обсерватории {5}.

Л и т е р а т у р а

- {1} Martres, M.J.: 1973, in H.E. Coffey (ed.): "Collected Data Reports on August 1972 Solar-Terrestrial Events", Report UAG-28, Part I, 46.
- {2} a./ Zirin, H., Tanaka, K.: 1973, *Solar Phys.* 32, 173.
 b./ *Monthly Bulletin* N.172 (Solar Phenomena)
 Oss. Astr. Roma
 c./ *Магнитные Поля Солнечных Пятен* (приложение к *Солн. Данн.*)
- {3} *Solar-Geophys. Data* No.341, Part II.
- {4} Gesztelyi, L.: (см. следующую статью настоящего издания)
- {5} *Publ. Debrecen Obs.* Vol.1., Nos. 9-14.

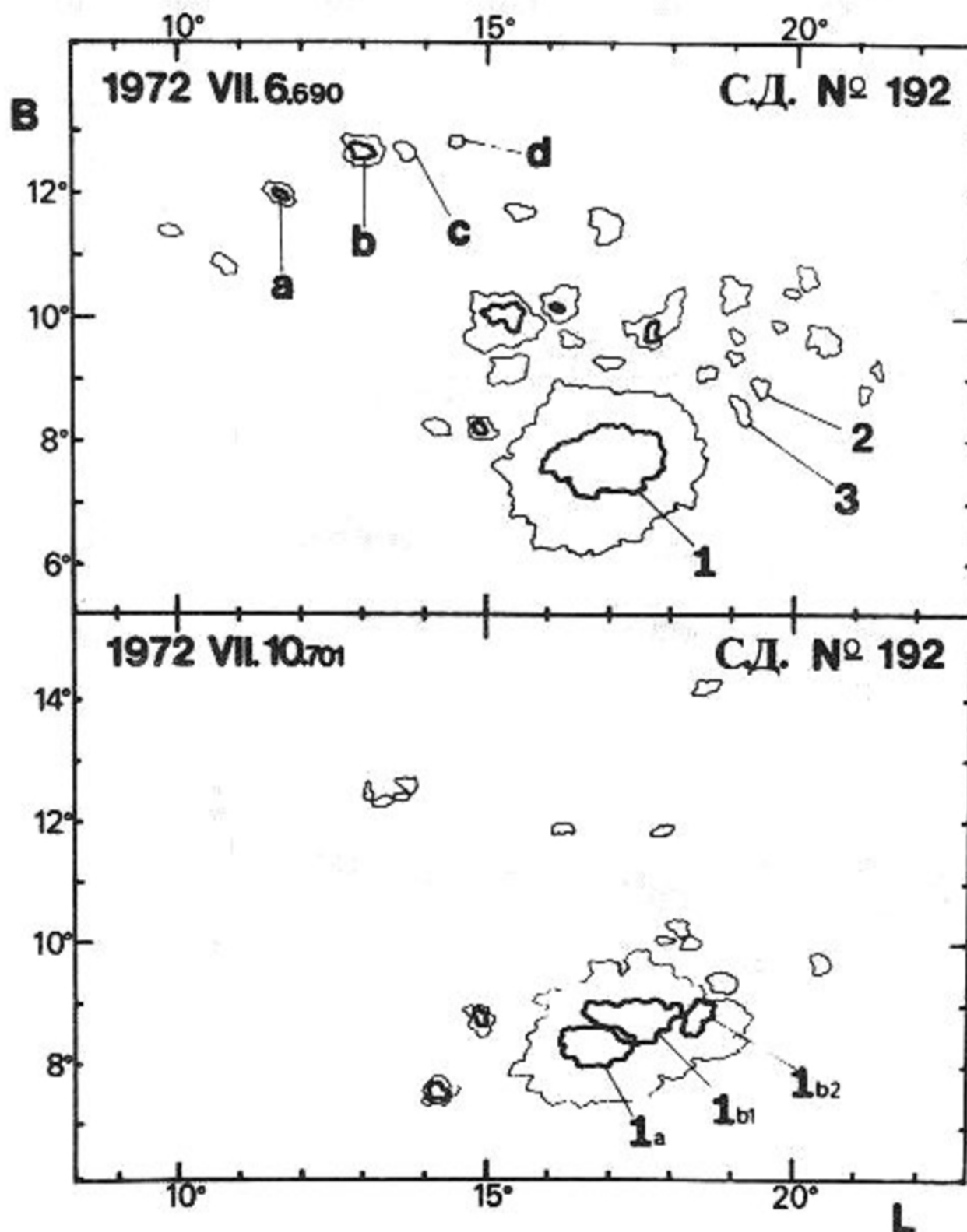


Рис. 1.

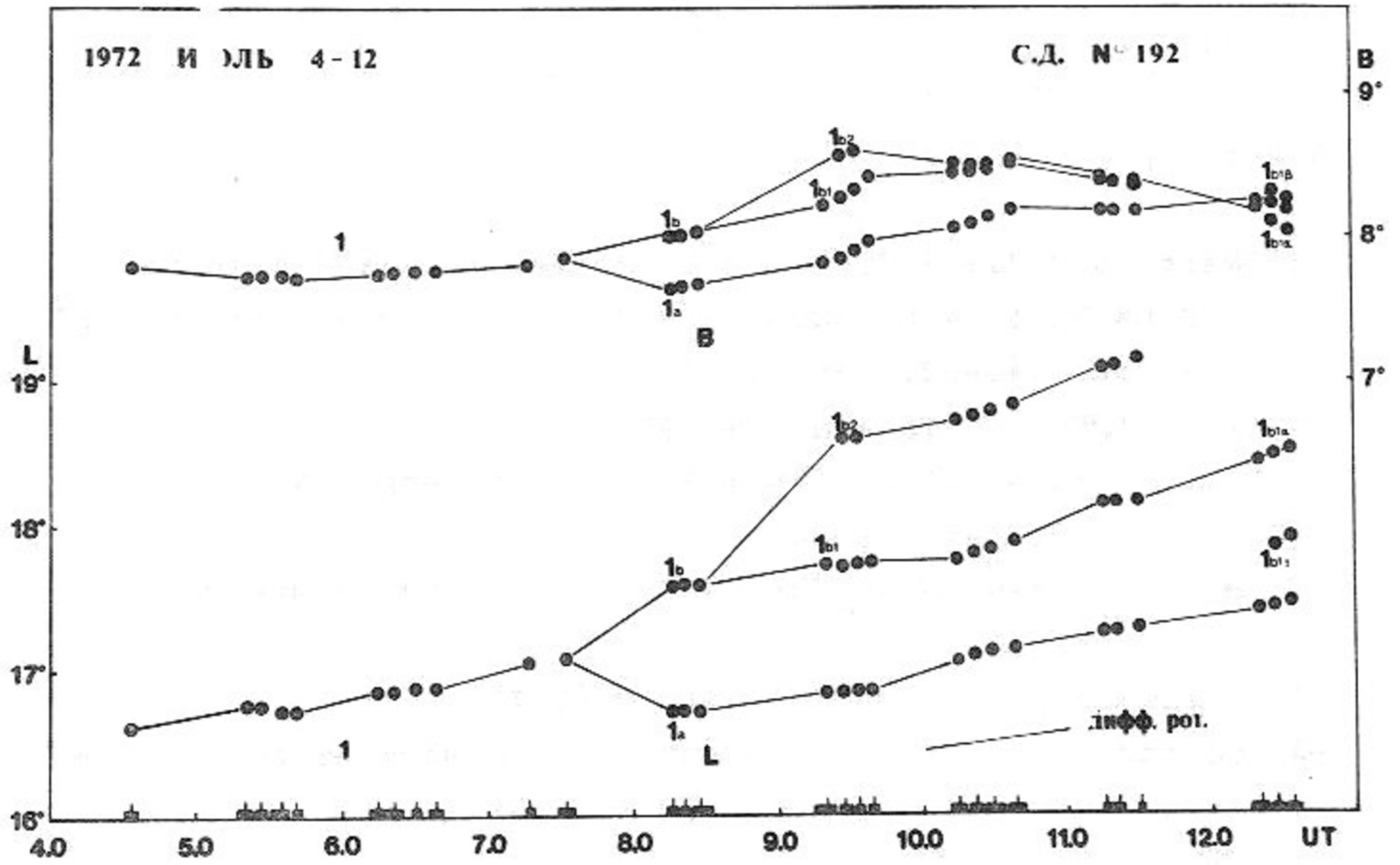


Рис. 2.

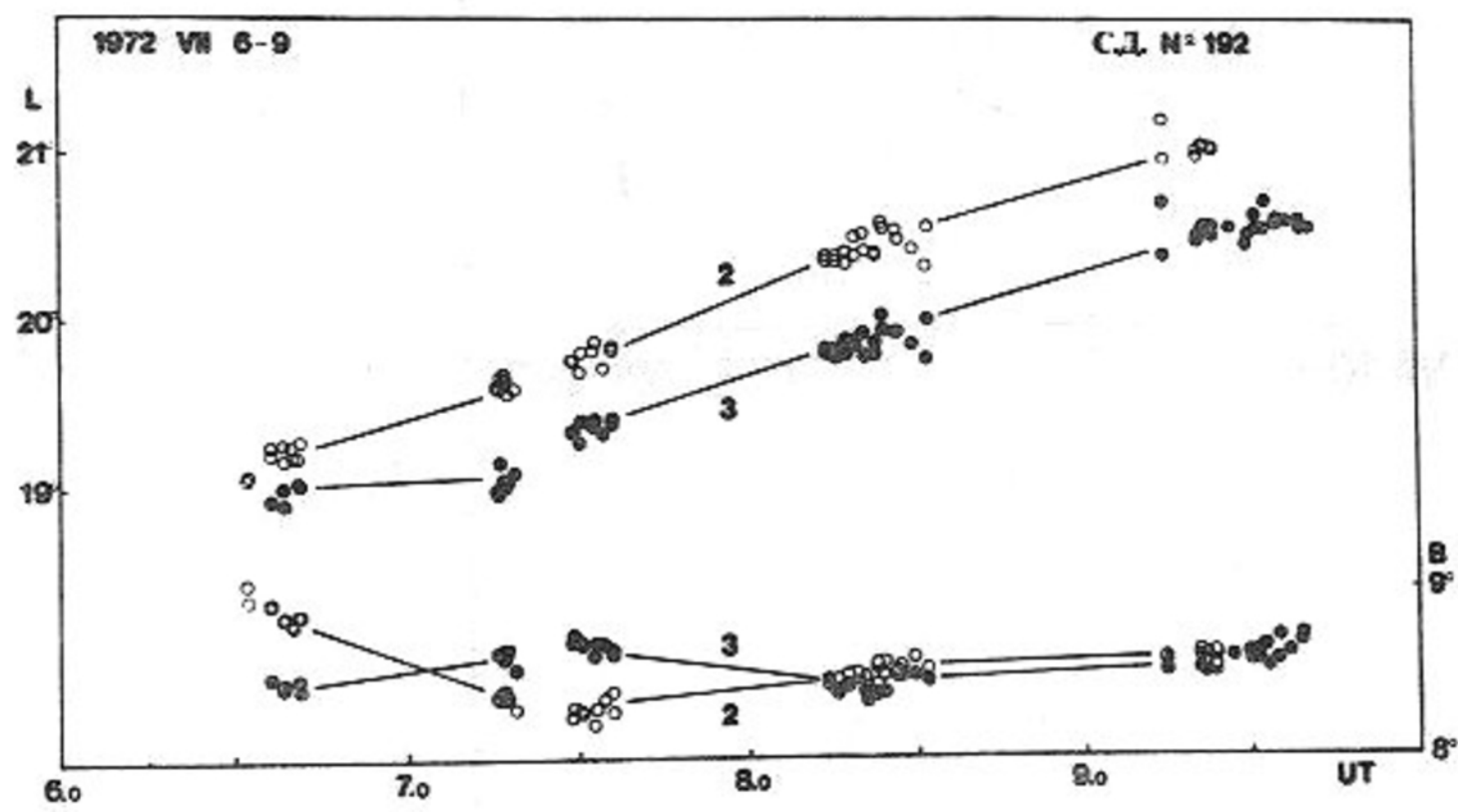


Рис. 3.

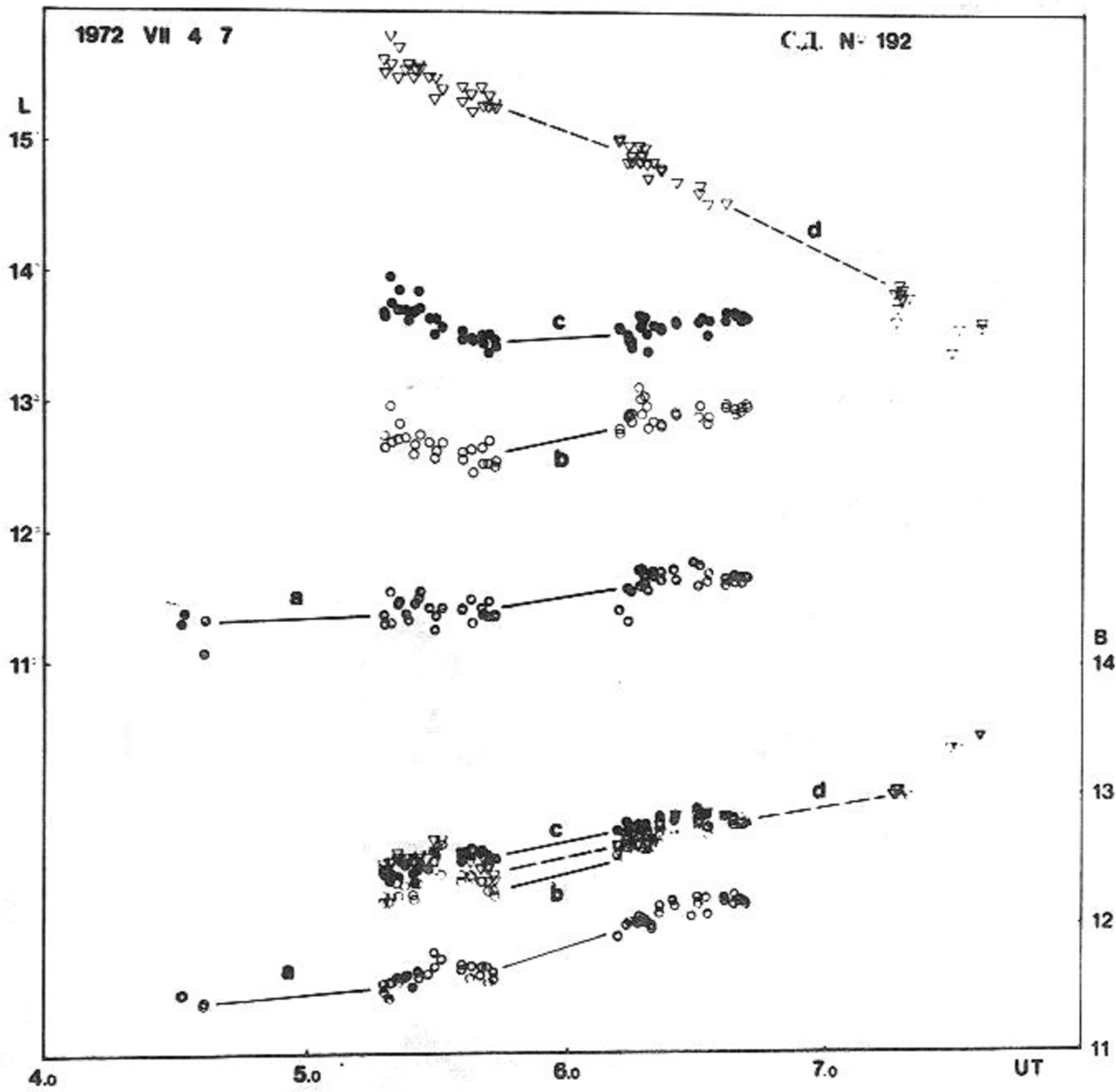


Рис. 4.

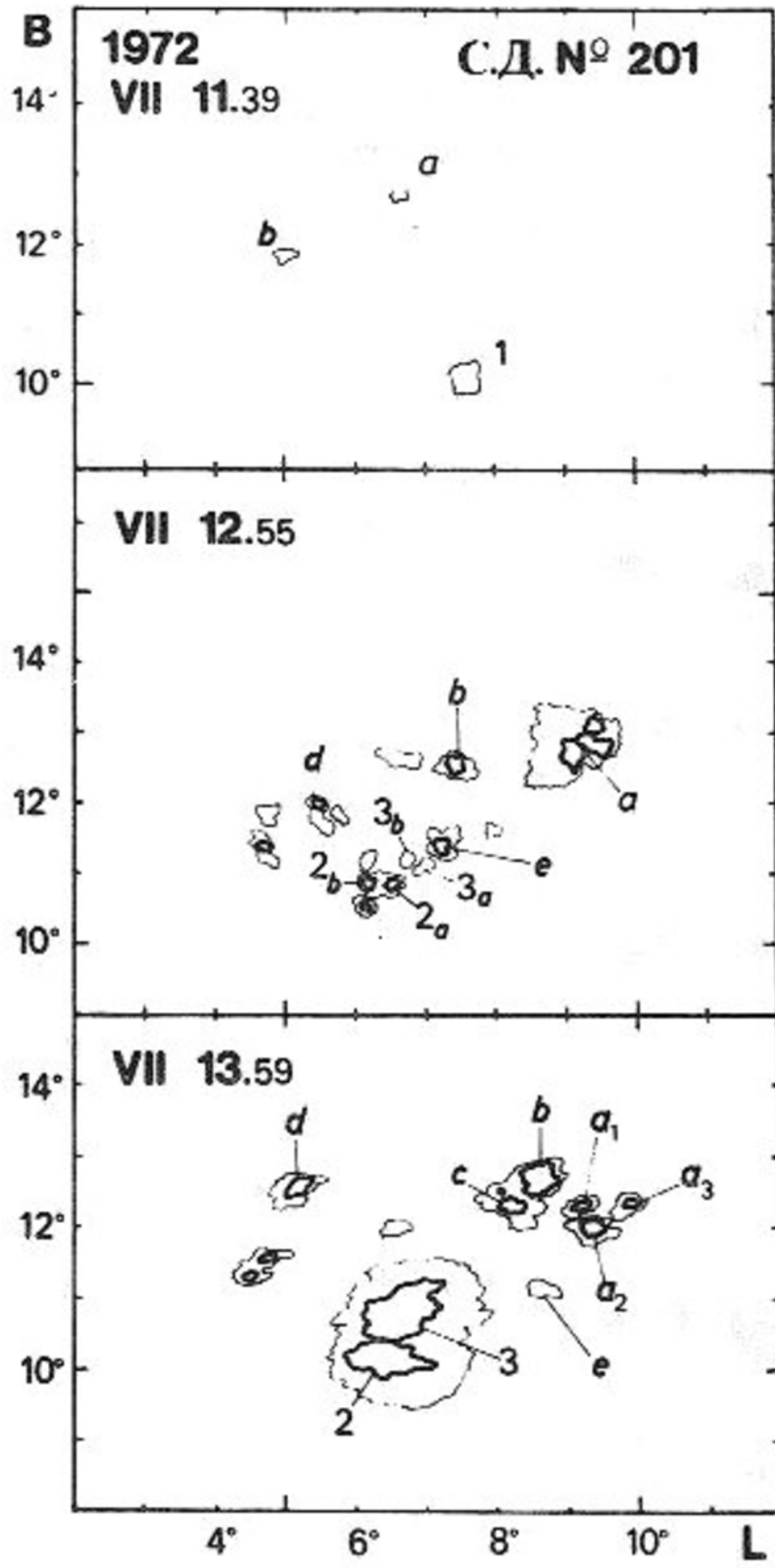


Fig. 5.

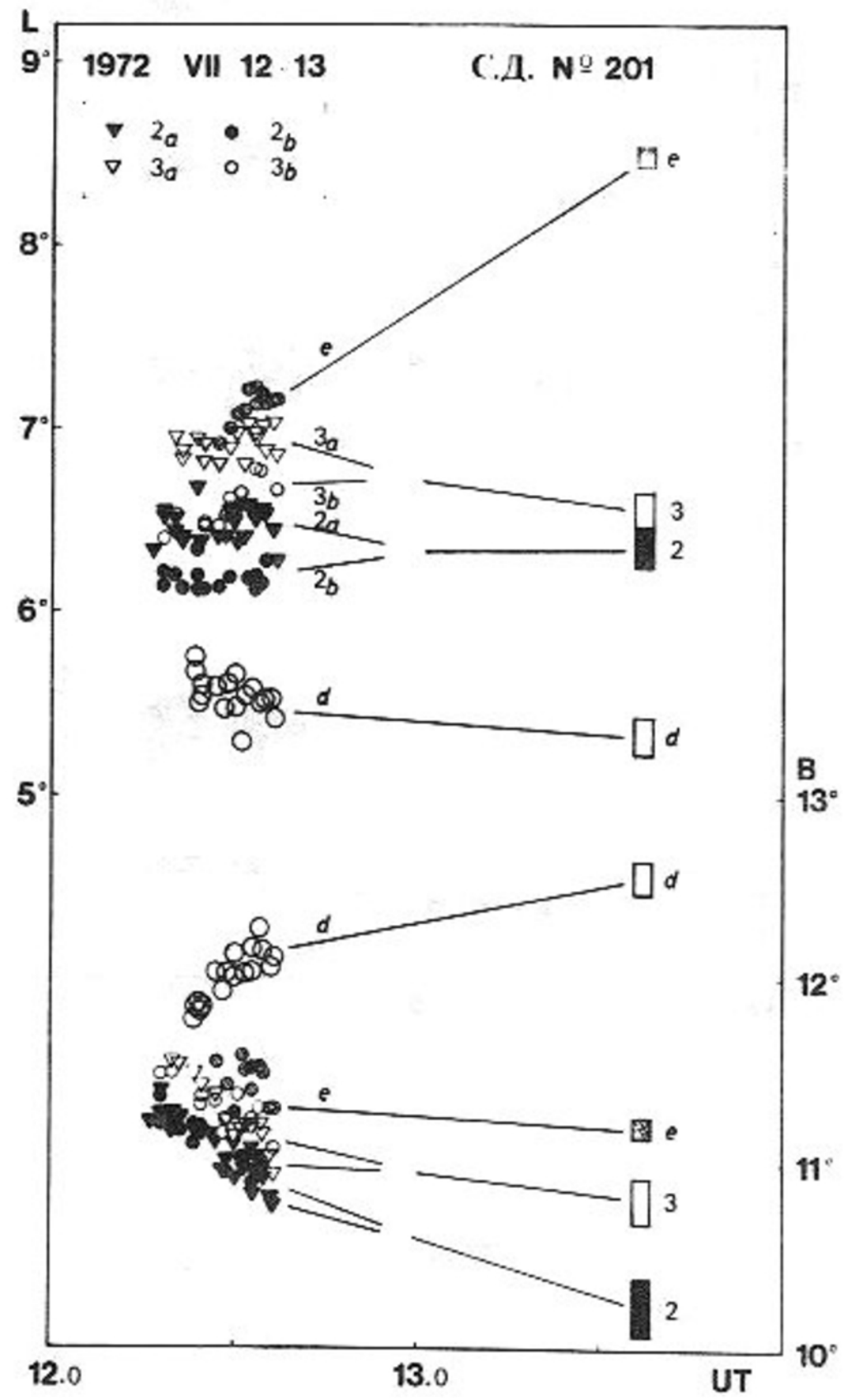


Fig. 6.

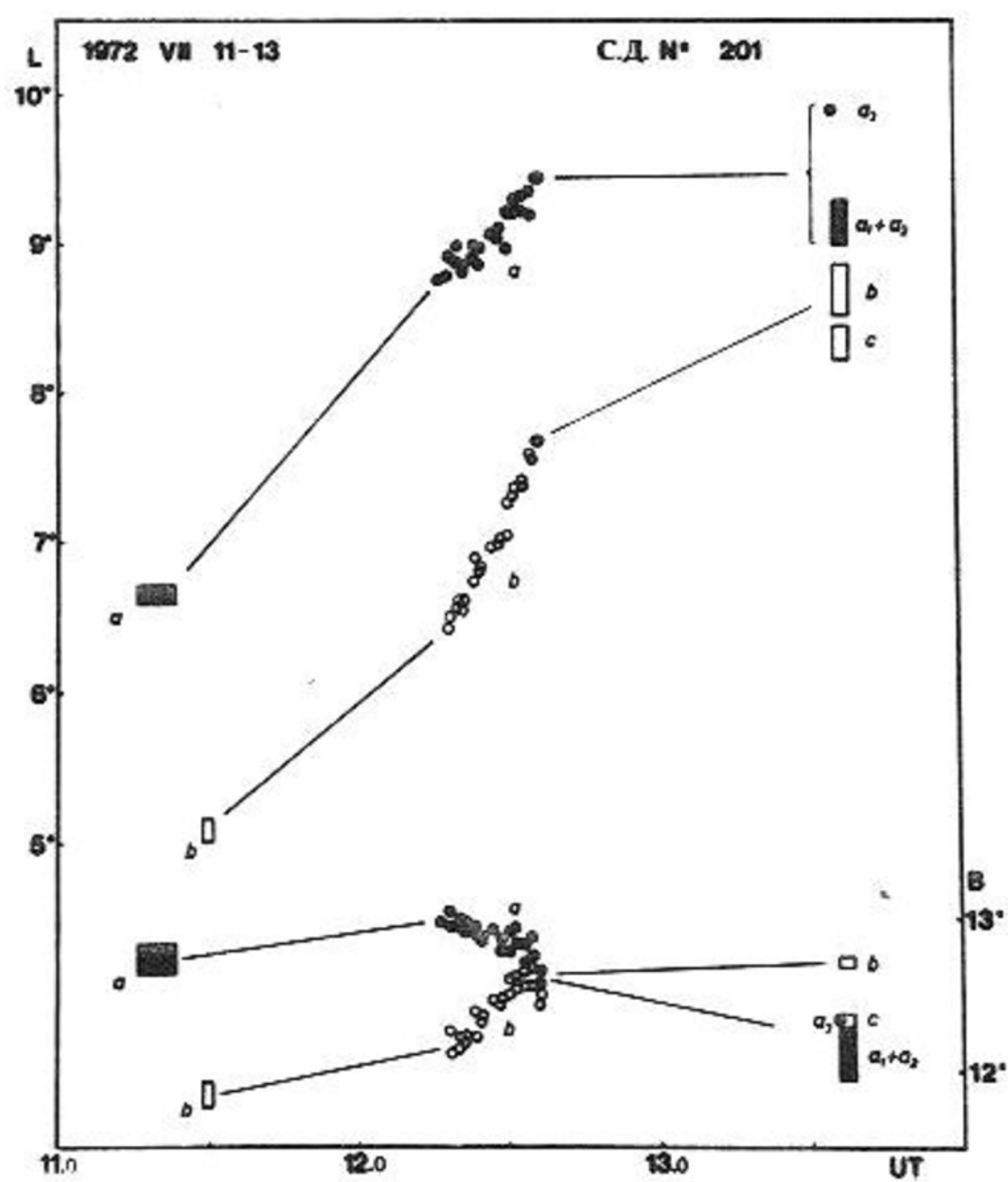


Рис. 7.

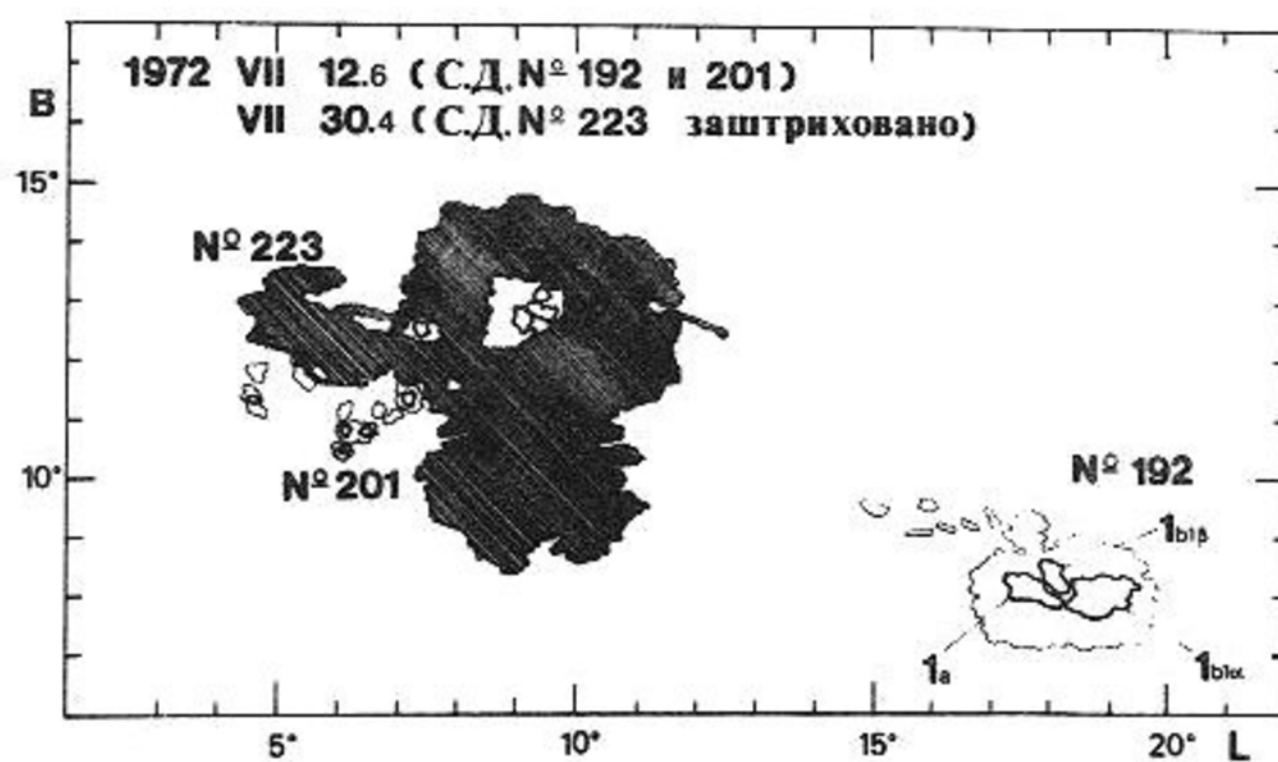


Рис. 8.