

Научно–исследовательский радиофизический институт
Министерства общего и профессионального образования
Российской Федерации

П р е п р и н т N 419

**Исследования предвсплесковой солнечной
активности по данным Радиослужбы Солнца:**

- 1. Методические особенности.**
- 2. Каталог предвсплесковых событий.**

Дурасова М. С.,
Подстригач Т. С.,
Тихомиров Ю. В.,
Фридман В. М.,
Шейнер О. А.

Нижний Новгород, 1996

Дурасова М. С., Подстригач Т. С., Тихомиров Ю. В., Фридман В. М.
Шейнер О. А.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРЕДВСПЛЕСКОВОЙ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ ПО ДАННЫМ РАДИОСЛУЖБЫ СОЛНЦА: 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ. 2. КАТАЛОГ ПРЕДВСПЛЕСКОВЫХ СОБЫТИЙ. // *Препринт N 419.* — Нижний Новгород: НИРФИ, 1996. — 77 с.

УДК 523.985

Рассмотрены методические особенности обработки результатов наблюдений слабых проявлений солнечной активности в радиополучении Солнца на основе данных “Службы Солнца” на шести фиксированных частотах: 9100, 2950, 950, 650, 200 и 100 МГц (станция НИРФИ “Зименки”). Составлен Каталог событий предвсплесковой активности в радиодиапазоне, содержащий данные о 50-ти событиях.

Процессы солнечной активности являются предметом постоянного интереса исследователей на протяжении многих лет. В последние годы усилилось внимание к явлениям, непосредственно предшествующим и причинно-связанным с нестационарными мощными энерговыделениями на Солнце – вспышками и вспышкоподобными явлениями. Это внимание определяется важностью проникновения в физическую сущность происходящих процессов и практической необходимостью создания методов краткосрочного прогноза и диагностики солнечных геоэффективных явлений. Солнечная радиоастрономия обладает наиболее чувствительными методами наблюдений по сравнению с другими диапазонами электромагнитных волн и позволяет в ряде случаев получать информацию из слоев солнечной атмосферы недоступных для исследования другими методами. Важность этих преимуществ радиоастрономии усиливается при проведении исследований слабых явлений солнечной активности, характерных для предшествующих вспышкам периодов.

Изучение предвспышечных (предвсплесковых) ситуаций составило новое сложившееся в течение последнего десятилетия направление, начиная с работ [1, 2], в которых был дан анализ проблемы, сделана попытка классификации предвспышечных явлений, проанализированы имеющиеся к тому времени экспериментальные результаты.

Группу явлений, происходящих на интервалах времени более длинных, чем импульсная (*flash*) фаза вспышки, но более коротких, чем характерные процессы эволюции активной области, и представляющих собой непрерывные изменения, переходящие во вспышку, относят к категории отчетливых (*distinct*) событий и часто называют предвестниками (*precursors*). Общепринято считать [3], что явления, происходящие на временных интервалах несколько десятков минут до начала

импульсной фазы вспышки, имеют физическую и, возможно, необратимую связь со вспышкой и характеризуют начало процессов, приводящих к быстрому последующему выделению энергии во вспышке. В связи с этим представляется важным установить как основные параметры предвспышечных процессов, так и устойчивость характеристик этих явлений по отношению к характеристикам последующего энерговыделения. Такой подход требует исследования статистических характеристик процессов, что возможно только на основе регулярных многолетних наблюдений, учитывая большое разнообразие солнечных явлений. Первой работой такого плана в микроволновом диапазоне можно считать работу [4], где на основе наблюдений на длине волны 2 см показаны основные типы предвестников микроволновых всплесков (микроволновых предвестников) и их статистические характеристики. При этом временем существования предвестников считался временной интервал от начала изменений радиоизлучения, превышающих порог чувствительности, до начала импульсной фазы всплеска. Проведенный нами предварительный анализ показал, что данные, полученные на одной длине волны, не обладают ярко выраженной корреляцией характеристик предвестников по отношению к параметрам последующего всплеска.

Целью данной работы являлось рассмотрение методических особенностей обработки результатов наблюдений слабых проявлений солнечной активности и получение информации о предвсплесковой активности и ее динамике в широком диапазоне радиоволн.

Нами развит спектральный подход к исследованиям предвсплесковых ситуаций, характеризующий развитие активности на большом масштабе высот солнечной атмосферы и позволяющий получать более полную информацию о динамике развития активности [5, 6].

Для этого мы обратились к данным Радиослужбы станции "Зименки", функционирующей более тридцати лет. Эти данные, составляющие 30-летний период наблюдений, обладают рядом достоинств для описываемых исследований таких, как высокая чувствительность и однородность рядов данных. Для проведения исследований предвсплесковых ситуаций в широком диапазоне длин волн были использованы оригинальные записи наблюдений радиоизлучения Солнца, проводимые на станции НИРФИ "Зименки" с 1967 года по программе "Службы Солнца" на шести фиксированных частотах: 9100, 2950, 950, 650, 200 и 100 МГц.

Пороги чувствительности наблюдений радиоизлучения Солнца (рис. 1), определяемые величиной шумовой дорожки, за весь период на-

блюдений составляли (примерно) в 90 процентах случаев не более 2–4 единиц солнечного потока (сеп), что указано на каждой гистограмме рис. 1 стрелками. Это соответствует 1–2% уровня "спокойного" Солнца на всех длинах волн.

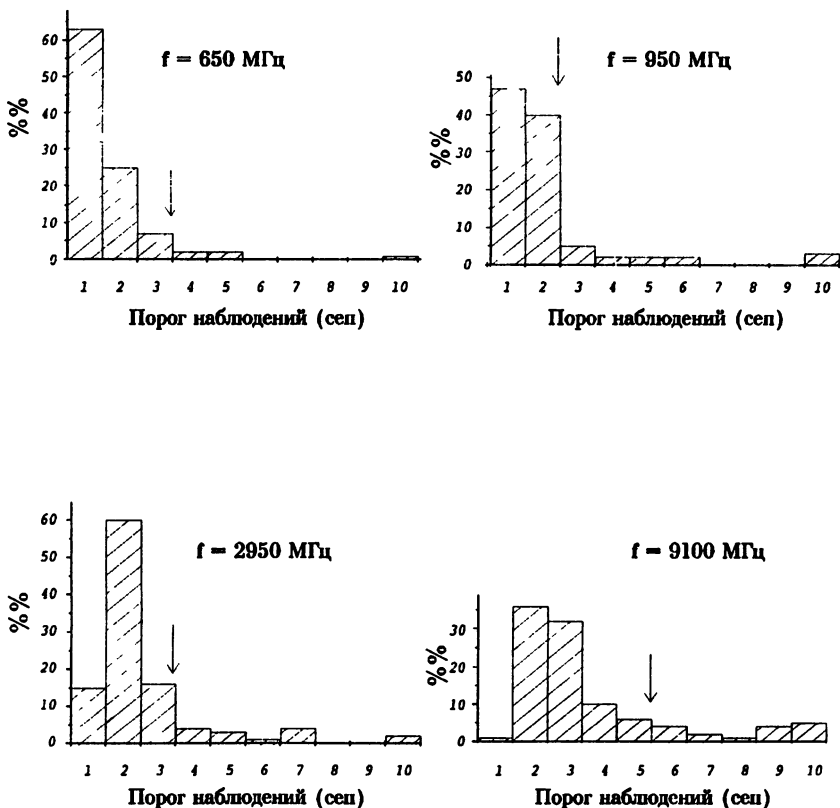


Рис. 1 Гистограммы ежедневных порогов чувствительности наблюдений радиоизлучения Солнца, определяемых шумовой дорожкой, для частот, указанных на рисунках. По оси ординат – относительное число дней наблюдений.

Для сохранения однородности рядов данных при наблюдениях для калибровок приемных трактов радиотелескопов использовались эталонные шумовые источники и параллельная работа на дублирующих радиотелескопах, а также для каждого дня определялся корректирующий коэффициент по опорному спектру, построенному по данным среднесуточных потоков, полученных на станциях Японии и Канады, принятых за эталонные в мировой сети Радиослужбы Солнца. Все это позволило в дальнейшем не только реализовывать высокую относительную чувствительность на каждой длине волны, но и строить абсолютные спектры предвестников по данным наблюдений.

При описании предвестников использована классификация, принятая при обработке всплесков радиоизлучения по программе "Службы Солнца" [7].

Было обработано 195 двухчасовых периодов, предшествующих мощным всплескам радиоизлучения, при этом 110 интервалов предшествовали всплескам, связанным с протонными событиями и 85 – мощным всплескам, но не связанным с протонными событиями. Выбор интервала был обусловлен имеющимися данными о среднем времени существования предвестников в оптическом и рентгеновском диапазонах, составляющем около 30 минут [8, 9].

В связи с изложенным, ниже приведен Каталог событий предвсплесковой активности в радиодиапазоне, в который включены данные о предвестниках для 50-ти событий:

1) вошедших в Каталог протонных событий, надежно идентифицированных со вспышками, располагавшимися в центре (80E–80W) солнечного диска (35 событий) (в данное множество вошли практически все наиболее известные протонные события за рассматриваемый период);

2) вошедших в Каталог протонных событий, идентифицированных с большой вероятностью со вспышками, и сопровождавшихся радиовсплесками, удовлетворяющим 4-м признакам протонности (5 событий);

3) не вошедших в Каталог протонных событий, совпадающих по времени со вспышками, располагавшимися в центре (80E–80W) и отвечающих четырем признакам протонности (10 событий). Отбор событий с центральным расположением обусловлен дополнительными исследованиями, показавшими, что наблюдается резкое уменьшение времени существования широкополосных предвестников для источников, расположенных близко к краю солнечного диска (80–90 W,E) или за его

лимбом [10].

Содержание Каталога включает 3 раздела, описание которых приводится в части Описание Каталога.

Созданный Каталог совместно с другими имеющимися данными был использован для исследования спектрально-временных характеристик предвсплесковой активности для протонных и мощных непотонных событий. Исследование было сосредоточено на определении времени существования микроволновых предвестников во всем спектральном диапазоне. Для этого было введено понятие времени существования широкополосных предвестников, как времени одновременного наблюдения предвестников как минимум на трех (из четырех рассматриваемых) частотах микроволнового диапазона.

Для анализа весь массив данных по предвсплесковой активности был разбит на две группы: первую, связанную с протонными событиями (протонными всплесками), и вторую, когда наблюдался мощный радиовсплеск, не относимый к протонным из-за отсутствия регистрации протонов на орбите Земли.

Для идентификации протонных всплесков нами использовались Каталоги протонных событий [11, 12, 13]. Проверка показала, что из 110 рассмотренных протонных событий, отраженных в Каталогах [11–13] и надежно идентифицированных со вспышками, 40 удовлетворяют следующим 4-м критериям протонности по радиоизлучению, обобщенным в работе [14]:

- 1) интенсивность всплеска на частотах 9100 МГц и 2950 МГц составляет более 200 солнечных единиц потока,
- 2) длительность всплеска на уровне 0,5 от максимума — более двух минут на частоте 9100 МГц и более трех минут на частоте 2950 МГц,
- 3) наличие растущего или плоского спектра интенсивности излучения в диапазоне 2950–9100 МГц,
- 4) наличие метровой компоненты в виде всплеска на частотах 200 МГц или 100 МГц с интенсивностью более 300 сеп.

Во вторую группу событий были отобраны предвсплесковые ситуации, связанные с всплесками, удовлетворяющими, по крайней мере, первому (по интенсивности) из перечисленных критериев протонности. Таким образом, вторая группа событий являлась, как бы "контрольной" (непротонной) по отношению к первой.

Для равнозначности статистических оценок количественно первая и вторая группы событий была выбрана сопоставимыми (примерно по 40 событий в первой и второй группах, соответственно).

На рис. 2 приведены интегральные распределения широкополосных предвестников по времени существования для протонных (P) и непротонных (NP) событий.

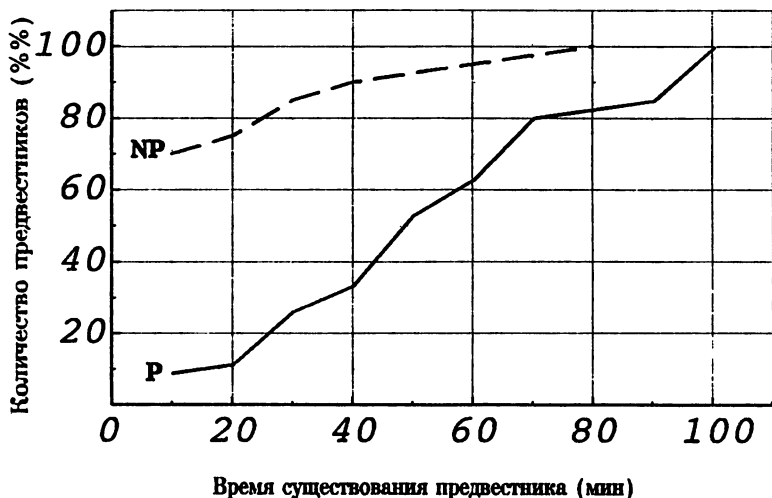


Рис. 2

Укажем, что в рассмотрение для протонных событий на рис. 2 взяты только 40 событий, которые включены в Каталоги протонных событий [11–13] с надежной идентификацией или идентифицированных с высокой степенью вероятности, расположенные в интервале гелиодолгот $80^{\circ}\text{E}–80^{\circ}\text{W}$. В группу для 40 непротонных событий вошли события в том же гелиодолготном интервале и имеющих временное совпадение радиовсплеска и оптической вспышки.

Как видно из рис. 2, широкополосные предвестники протонных событий в основном обладают временем существования более 30 минут (2/3 событий), в то время как для непротонных событий время их существования составляет в 2/3 случаев менее 20 минут. ¹

¹Заметим, что при рассмотрении на одной частоте (любой из рассматриваемых) не было обнаружено отличия во времени существования микроволновых предвестников для протонных и непротонных событий.

Детальный анализ событий позволяет утверждать, что различные времена существования предвестников для протонных и непротонных событий является более жестким, поскольку некоторые события из 2-й группы с большим временем существования предвестников коррелируют с существенным увеличением числа регистрируемых на орбите Земли протонов и могли бы быть отнесены к протонным, но не рассматриваются в вышеуказанных Каталогах как новые протонные события.

Таким образом, проведенное рассмотрение показывает, что имеется достаточно четкое отличие во временах существования широкополосных предвестников протонных и непротонных всплесков в микроволновом диапазоне. Этот факт открывает возможности использования радиоданных по слабой солнечной активности для целей сверхкраткосрочного прогноза и, возможно, диагностики мощных солнечных событий.

ОПИСАНИЕ КАТАЛОГА.

Часть I. Графическое описание событий.

График сопровождается надписью: "Временной ход предвсплесковой активности в радиодиапазоне" и датой события.

На графиках приводится схематический временной ход для 2-х часового интервала предвсплесковой активности (в УТ) в радиодиапазоне на 4-х частотах, указанных в правой стороне графиков. Меньший временной интервал на графике свидетельствует об отсутствии явлений активности на более ранней стадии (в нескольких случаях это связано с интервалом наблюдений). Графики заканчиваются моментом начала импульсной фазы на каждой из частот. Индекс "Н.Н." означает отсутствие записи на данной частоте в указанном интервале времени. Масштаб по оси ординат (выраженный в солнечных единицах потока 10^{-22} вт/м²Гц) линейный, что связано с малостью наблюдаемых величин, но различен для разных событий. Цифра, стоящая около каждой кривой, характеризует величину потока предвсплескового уровня радиоизлучения Солнца на данной частоте.

Часть II. Табличное описание всплесков.

Каждый график сопровождается таблицей: Параметры радиовсплесков для событий, вошедших (или не вошедших) в Каталоги протонных.

Таблица содержит 12 столбцов.

- 1-й столбец - Nn/n - порядковый номер события в данном Каталоге.
- 2-й столбец - $N[кат]$ - номер события по Каталогу (указанному в квадратных скобках), который использовался при выполнении данной работы.
- 3-й столбец - *Дата* - дата события.
- 4-й столбец - F - частота в МГц, данные о потоках радиоизлучения на которой приводятся в дальнейших столбцах.
- 5-й столбец - *Станц.* - аббревиатура станции, данные которой приводятся в дальнейших столбцах. ZMNK - Зименки, TYKW - Тойокава, HIRA - Хираисо, IZMI - ИЗМИРАН, SGMR - Сагамор Хилл, TORN - Турин [7].
- 6-й столбец - *Тип* - тип наблюдаемого всплеска по международной классификации [7]. Наличие "*" у сложных всплесков типа C означает, что в дальнейших столбцах на данной частоте приводятся параметры (время максимума и его величина), ближайšie к максимуму всплеска на частоте 9100 МГц. Во всех других случаях эти величины приводятся для главных максимумов всплесков.
- 7-й столбец - $T_{н.вс.}$ - время начала всплеска в УТ.
- 8-й столбец - $T_{н.имп.}$ - время начала импульсной фазы всплеска в УТ (см. описание Части I).
- 9-й столбец - $T_{макс}$ - время максимума всплеска в УТ (см. описание к 6-му столбцу).
- 10-й столбец - $D_{0.5}$ - длительность всплеска в минутах, отсчитываемая по уровню 0.5 от максимального потока всплеска на данной частоте.
- 11-й столбец - D_b - полная длительность всплеска в минутах.
- 12-й столбец - $S_{макс}$ - поток всплеска $S_{макс.}$, выраженный в солнечных единицах потока 10^{-23} Вт/м²Гц (см. описание к 6-му столбцу). Ряд параметров сопровождается индексом U, означающим некоторую неопределенность в значении параметра, либо связанную с периодом наблюдений (например, начало всплеска опережает время начала наблюдений), либо с ограничением динамического диапазона используемой аппаратуры (например, запись максимума всплеска с ограничением).

Часть III. Табличное описание предвсплесковой активности.

Таблица имеет заголовок: Основные параметры явлений предвсплесковой активности для событий вошедших (или не вошедших) в каталог протонных.

Таблица содержит 9 столбцов.

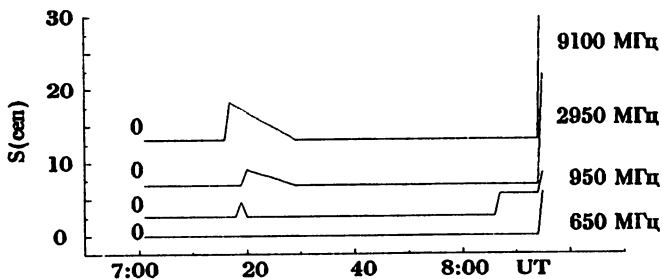
- 1-й столбец - Np/n - порядковый номер события в данном Каталоге (см. описание к Части II).
- 2-й столбец - *Дата* - дата события.
- 3-й столбец - *F* - частота наблюдений в МГц.
- 4-й столбец - *Станц.* - аббревиатура станции наблюдений (см. описание Части II).
- 5-й столбец - *Тип* - тип наблюдаемого явления по международной классификации [7].
- 6-й столбец - $T_{\text{нач}}$ - время начала явления в UT.
- 7-й столбец - $T_{\text{макс}}$ - время максимума явления в UT.
- 8-й столбец - *Длит* - время существования в минутах.
- 9-й столбец - $S_{\text{макс}}$ - Максимальный поток данного явления на данной частоте, выраженный в сеп.

В заключение отметим, что представленные материалы, насколько нам известно, являются первой попыткой систематического описания по радиоданным в широком спектре проявлений динамики предвспышечных процессов и несомненно могут быть полезны при комплексном рассмотрении конкретных вспышечных событий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Martin S. F. "Preflare Conditions, Changes and Events," *Sol. Phys.*, 1980, 68, No. 2, p. 217.
2. Hoven G. V., Hurford G.J. "Flare Precursors and Onset," *Adv. Space Res.*, 1984, 4, No. 7, p. 95.
3. Schmahl E. J. "Flare build-up in X-rays, UV, Microwaves and White Light," *Adv. Space Res.*, 1983, 2, No. 11, p. 73.
4. Kai K., Nakajima H., Kosugi T. "Radio Observations of Small Activity Prior to Main Energy Release in Solar Flares," *Publ. Astr. Soc. Japan*, 1983, No. 35, p. 285.
5. Fridman V. M., Sheiner O. A. "Preflare Solar Radio Activity and Relation to Solar Proton Events," Proceedings of Eight International Symposium on Solar Terrestrial Physics, Part I, SCOSTEP, June 5-10, 1994, Sendai, Japan, p. 7.
6. Тихомиров Ю. В., Фридман В. М., Шейнер О. А. "О некоторых характеристиках предвестников солнечных импульсных микроволновых всплесков в диапазоне 8-12 ГГц," *Солнечные данные*, 1987, No. 2, с. 70.
7. *Solar-Geophysical Data (explanation of data reports)*, N 438, 1981, February.
8. Neidig D. F. "H α filament and fibril activity as a short term (30 min.) predictor of flares and flare-like events," Proceeding of Meudon Solar-Terrestrial Predictions Workshop, 1986.
9. Фарафонов В. Г., Чариков Ю. Е. "Рентгеновские предвестники солнечных вспышек," Препринт ФТИ им. А. Ф. Иоффе, Ленинград, 1983, No. 808.
10. Дурасова М. С., Подстригач Т. С., Фридман В. М., Шейнер О. А. "Исследования предвспышечных ситуаций по спектральным данным потоков радиоизлучения Солнца за 1970-1994 гг.," *Изв. ВУЗов Радиофизика*, 1996, No. 11.
11. *Каталог солнечных протонных событий 1970-1979 гг.* / Под ред. Ю. И. Логачева, М.: ИЗМИРАН, 1983, 184 с.
12. *Солнечных протонных события. Каталог 1980-1986 гг.* / Под ред. Ю. И. Логачева, М.: МГК. Мировой центр данных Б, 1990, 160 с.
13. *Solar-Geophysical Data. Part II*. No. 603, 1994, November, p. 28-31.
14. Акиньян С. Т., Фомичев В. В., Черток И. М. Препринт ИЗМИРАН, No. 38 (227), 1978.

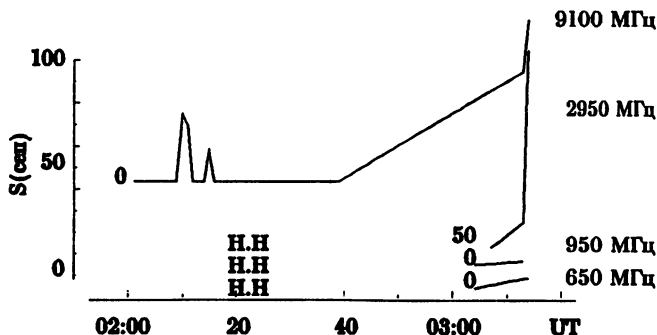
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
05.03.72.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

№пп	N [кат]	Дата	F МГц	Станц.	ТИП	Тн.вс UT	Тн.имп. UT	Тмакс UT	Дл.ос мин	Дл.вс мин	Смакс сеп
1	27 [в]	05 03 72	9100	ZMNK	C	0812.0	0814.0	0815.0	0.8	11.5	5200
			2950	ZMNK	C	0813.5	0814.0	0817.1	3.0	103.0	2950
			950	ZMNK	C	0813.7	0814.0	0815.6		62.2	930
			650	ZMNK	C	0813.5	0814.0	0815.0		30.0	1200
			200	ZMNK	S	0814.3				4.4	7000

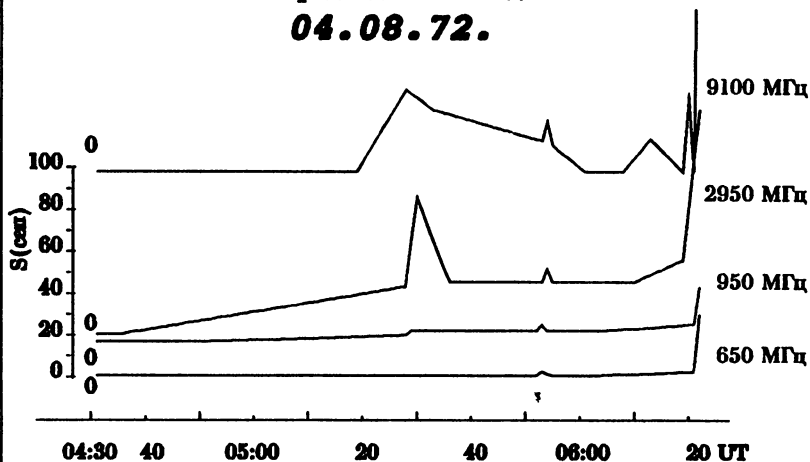
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
02.08.72.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

№пп	N [кат]	Дата	F МГц	Станц	ТИП	Тн вc. UT	Тн имп UT	Тмакс UT	Дл ос мин	Дл.вс. мин	Смакс сеп
2	35[8]	02 08 72	9100	ZMNC	C	0313 5	0317.0	0330 3	>20 0	59 4	1600
			2950	ZMNC	C*	0310 0	0317 0	0332 0		>50	1200
			950	ZMNC	C*	0312 0	0317.0	0332 2		245 0	580
			650	ZMNC	C*	0312 0	0317 0	0334 7		205 0	780
			100	ZMNC	NS	0318 0					>100

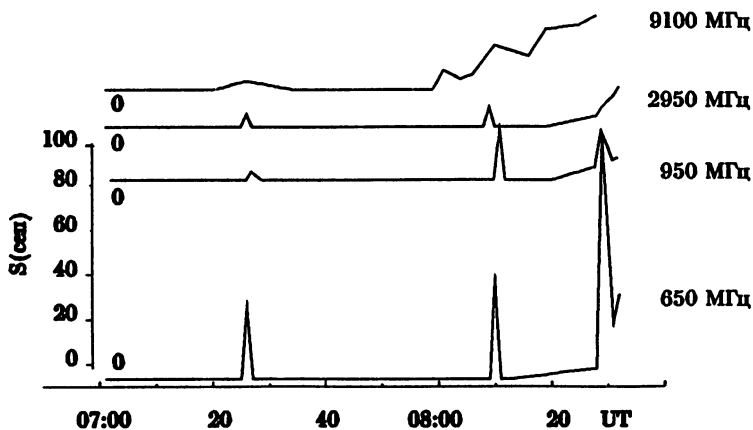
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
04.08.72.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

№п	N [кат]	Дата	F МГц	Станц.	ТИП	Тн.ес. УТ	Тн имп.. УТ	Тмакс УТ	Дл.ос мин	Дл.ес мин	Смакс сеп
3	36 [8]	04 08 72	9100	ZMNK	C	0618.9	0621.2	0626.5	16.0	40.0	16700
			2950	ZMNK	C*	0617.9	0621.2	0622.9	14.0	76.5	>2500
			950	ZMNK	C*	0620.0	0621.2	0630.3		60.0	80300
			650	ZMNK	C*	0620.0	0621.2	0641.8		>400.	143000
			100	ZMNK	C*	0624.8		0627.2		8.5	5000

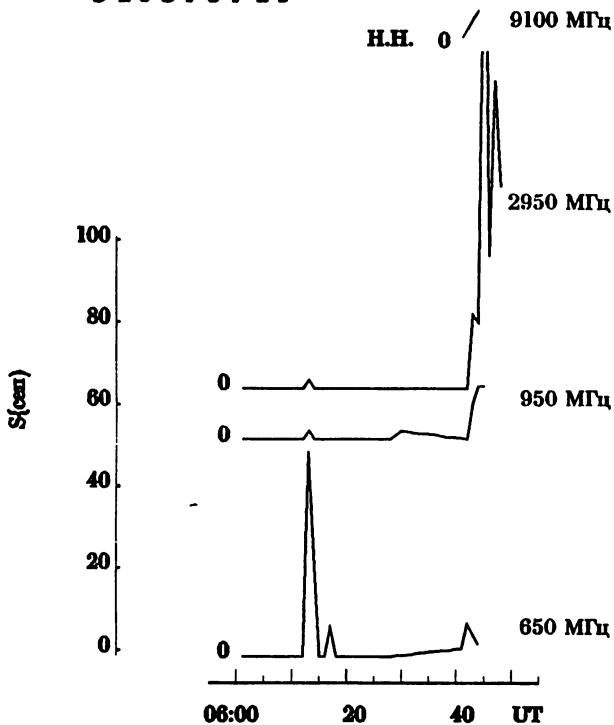
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
03.07.74.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

<i>Nпп</i>	<i>N [кат]</i>	<i>Дата</i>	<i>F МГц</i>	<i>Станц.</i>	<i>ТИП</i>	<i>Тн.вс UT</i>	<i>Тн.имп.. UT</i>	<i>Тмакс UT</i>	<i>Дл. ос мин</i>	<i>Дл.вс. мин</i>	<i>Смакс сеп</i>
4	46[8]	03 07 74	9100	ZMNK	S	0758.0	0827.0	0836.5	2.0	183.5	3890
			2950	ZMNK	C	0827.0	0831.0	0836.3	2.6	35.0	845
			950	ZMNK	C*	0826.3	0829.8	0835.3		31.0	4800
			650	ZMNK	C*	0829.2	0830.4	0836.1		22.2	1900
			100	ZMNK	C*	0827.1		0833.5		217.0	20000

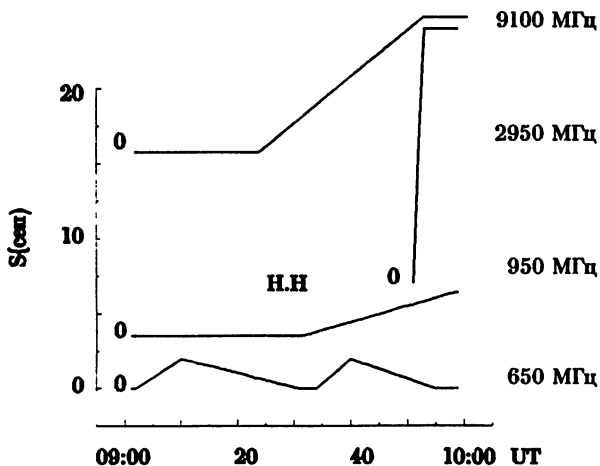
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
04.07.74.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

<i>N</i> _{сп}	<i>N</i> [кат]	Дата	<i>F</i> МГц	Станц	ТИП	<i>T</i> _{н.вс} УТ	<i>T</i> _{н.имп} УТ	<i>T</i> _{макс} УТ	<i>D</i> _{л 0.5} мин	<i>D</i> _{л вс} мин	<i>S</i> _{макс} сеп
5	47[8]	04 07 74	9100	ZMNK	S	0640 0	0644 0	0648 0		78 5	>5000
			2950	ZMNK	C	0641.0	0646 5	0648 4	2 2	25 0	1880
			950	ZMNK	C	0643 3	0643 7	0647 2		12 0	1240
			650	ZMNK	C*	0643 2	0643 2	0647 8		11 7	2750
			200	ZMNK	S	0643.1		0648 0		8.6	>2500

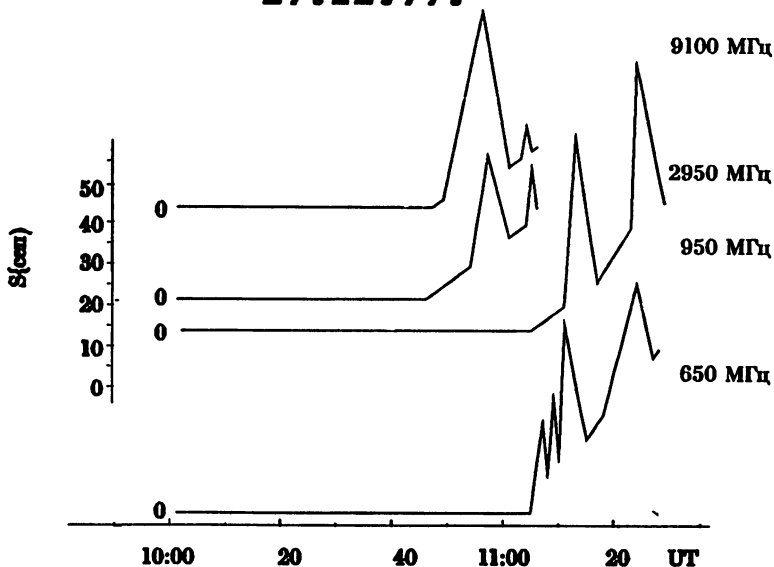
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
22.11.77.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

<i>N_п</i>	<i>N</i> [кат]	Дата	<i>F</i> МГц	Станц	ТИП	<i>T_н</i> в с UT	<i>T_н</i> имп UT	<i>T_{макс}</i> UT	<i>Дл</i> о с мин	<i>Дл</i> в с. мин	<i>S_{макс}</i> сеп
6	67[8]	22 11 77	9100	ZMNK	C	0958 0	0958 8	1002 1	6 0	17.0	3100
			2950	ZMNK	C	0949 9	0958 0	1007 0	8.0	160.0	1400
			950	ZMNK	C	0958.5	0958 5	1035 5		42.0	2180
			650	ZMNK	C	0958 0	0958 0	1035 4		120.0	6900
			100	ZMNK	C	1001 6		1003 7		30.0	25500

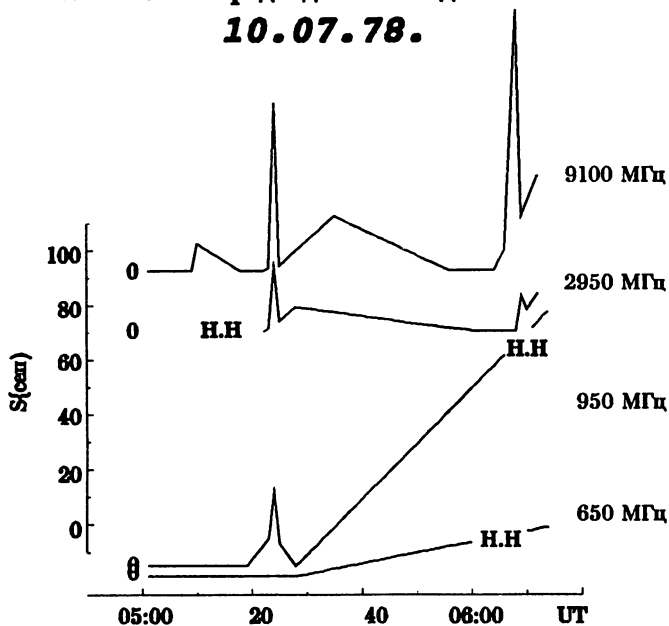
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
27.12.77.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

<i>N</i> _п	<i>N</i> (кат)	Дата	<i>F</i> МГц	Станц.	ТИП	<i>T</i> _{н.вс.} УТ	<i>T</i> _{н.имп.} УТ	<i>T</i> _{макс} УТ	<i>Дл.</i> _{0.5} мин	<i>Дл.</i> _{вс.} мин	<i>S</i> _{макс} сеп
7	68f 8j	27 12 77.	9100	ZMNK	S	1105.0	1105..0	1110.6	6.0	13.0	110
			2950	ZMNK	C	1103.0	1105.0	1130.0	6.0	33.0	400
			950	ZMNK	C	1104.0	1127.0	1130.2		64.0	380
			650	ZMNK	C	1106.4	1127.0	1130.8		30.0	160
			100	ZMNK		1059.5				61.0	>>10

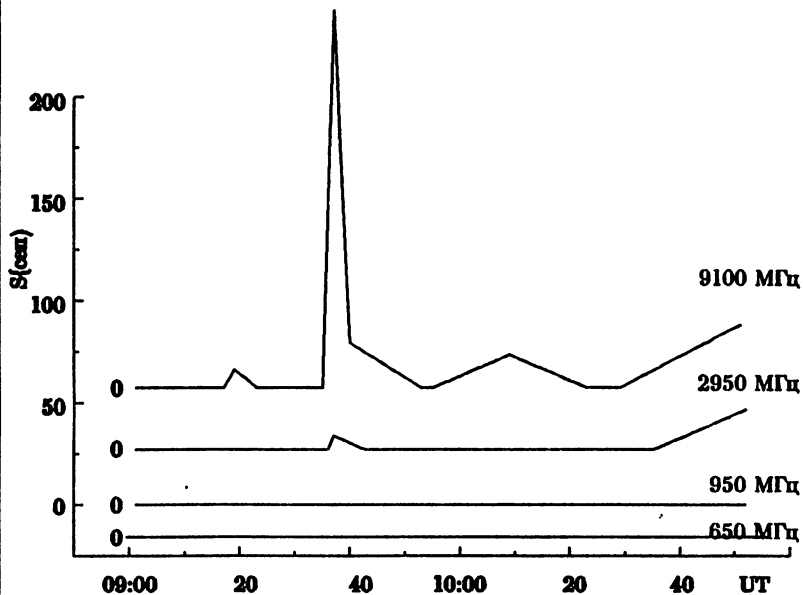
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
10.07.78.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

Nпп	N [кат]	Дата	F МГц	Станц	ТИП	Tн вс UT	Tн имп. UT	Tмакс UT	Дл ос мин	Дл вс мин	Смакс сеп
8	83 [в]	10 07 78	9100	ZMNK	C	0603 0	0610 5	0642.7	7.5	78 0	8350
			2950	ZMNK	C	0606 U	0611 0	0642 5	11.0	84 0	1250
			950	ZMNK	C	0609 3	0613 0	0645.6		81 0	390
			650	ZMNK	C	0611 0	0613.0	0651 9		79.0	200
			100	ZMNK	C	0615.0		0622.0		7.3	420000

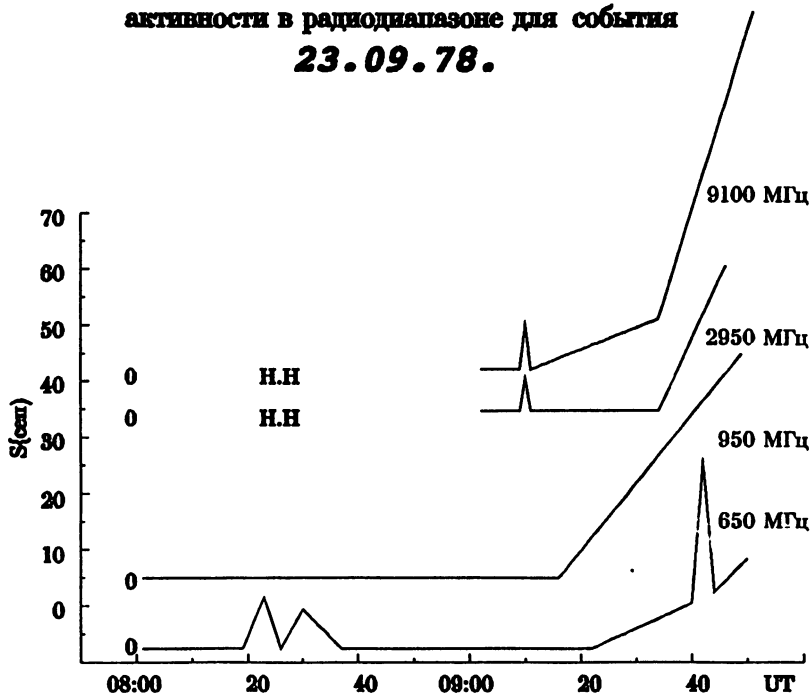
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
11.07.78.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

<i>Nпп</i>	<i>N [кат]</i>	<i>Дата</i>	<i>F МГц</i>	<i>Станц</i>	<i>ТИП</i>	<i>Тн.вс. УТ</i>	<i>Тн.имп.. УТ</i>	<i>Тмакс УТ</i>	<i>Дл ос мин</i>	<i>Дл вс. мин</i>	<i>Смакс сеп</i>
9	83[8]	11 07 78	9100	ZMNC	C	1050.0	1050.0	1052.9	2.0	82.0	7750
			2950	ZMNC	C	1050.1	1051.0	1052.4	3.1	48.0	3700
			950	ZMNC	C	1051.0	1051.0	1107.7		96.0	2400
			650	ZMNC	C	1051.6	1051.6	1117.6		73.0	4300
			100	ZMNC	C	1053.0	.. ....	1102.0		19.5	2300000

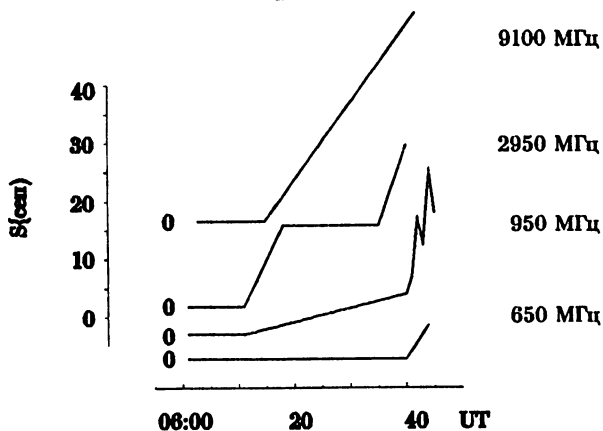
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
23.09.78.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

Nпп	N [кат]	Дата	F МГц	Станц	ТИП	Тн.вс. УТ	Тн.имп. УТ	Тмакс УТ	Дл. ос мин	Дл. вс. мин	Смакс сеп
10	85[8]	23 09 78	9100	ZMNK	C	0941.0	0949.5	1016.4	2 0	88 0	730
			2950	ZMNK	C	0938 1	0945 0	10 16 0	20 0	48 0	175
			950	ZMNK	C	0942 6	0948.0	1019.5		78 0	230
			650	ZMNK	C	0939 3	0948 8	1015.4		90.0	110
			100	ZMNK	C	0956.0	...	1019 4		64 0	>2000

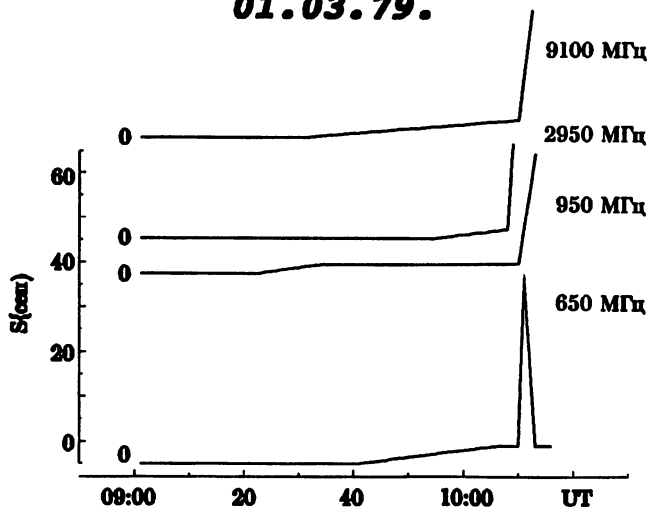
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
18.02.79.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

№п/п	N [кат]	Дата	F МГц	Станц	ТИП	Тн.вс УТ	Тн.имп. УТ	Тмакс УТ	Дл. о с мин	Дл в с мин	Смакс сеп
11	91 [в]	18 02 79	9100	ZMNC	С	0638 7	0639 0	0645 7	2 0	10 0	720
			2950	ZMNC	С	0638 5	0638 5	0645 0	3 0	11 2	320
			950	ZMNC	С	0639.4	0644 0	0645 9		9 0	43
			650	ZMNC	С	0639 2	0642 5	0645 8		17 0	16
			100	ZMNC	С	0644.0	.....	0649 2		10 0	>17000

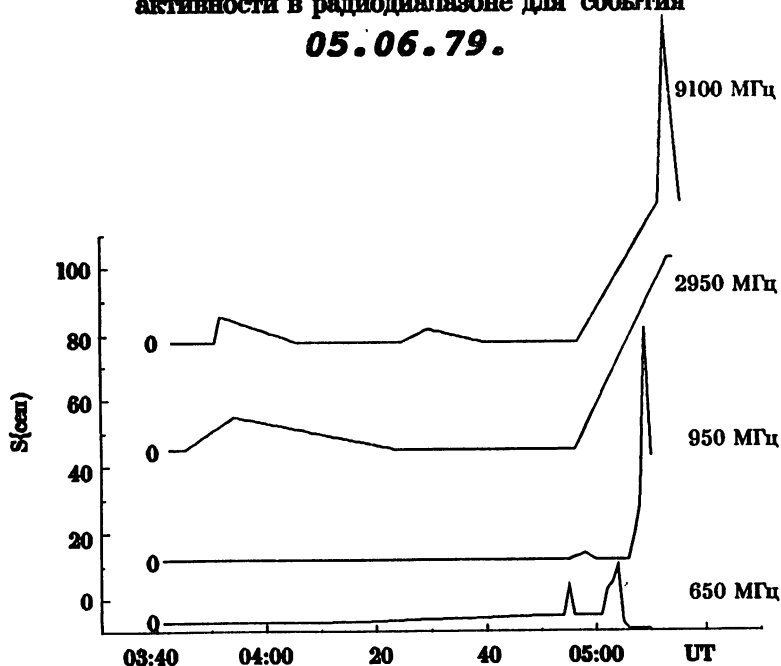
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
01.03.79.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

<i>N</i> пп	<i>N</i> [кат]	Дата	<i>F</i> МГц	Станц.	ТИП	<i>T</i> н.с. UT	<i>T</i> н.имп.. UT	<i>T</i> макс UT	<i>D</i> л.ос мин	<i>D</i> л.с. мин	<i>S</i> макс сеп
12	92[8]	01 03 79	9100	ZMNK	C	1010.5	1012.0	1017.3	4.5	16.5	480
			2950	ZMNK	C	1009.U	1010.5	1017.5	5.3	18.0	480
			950	ZMNK	C	1008.6	1012.0	1016.8		11.0	100
			650	ZMNK	C	1008.6	1015.0	1016.7		12.0	300
			100	ZMNK	C	1005.U	.....	1014.8		36.0	3000

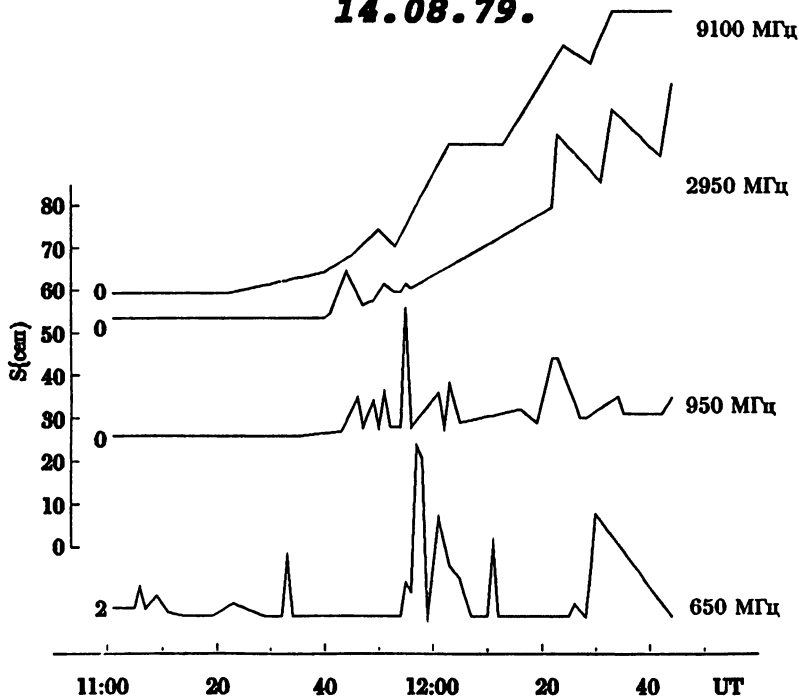
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
05.06.79.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

№п	N [кат]	Дата	F МГц	Станц	ТИП	Тн.вс	Тн.имп	Тмакс	Дл. о с мин	Дл в с мин	Смакс сеп
						УТ	УТ	УТ			
13	95 [в]	05 06 79	9100	ZMNC	C	0502 5	0513 0	0534 0	12 5	54 0	2400
			2950	ZMNC	C	0458 4	0512 0	0533 5	11 0	46 0	1050
			950	ZMNC	C	0505 2	0509 0	0520 6		110 0	11000
			650	ZMNC	C	0454 0	0503 0	0520U		169.5	>>1600
			100	ZMNC	C	0505 U	.....	0533.0		59.0	2750

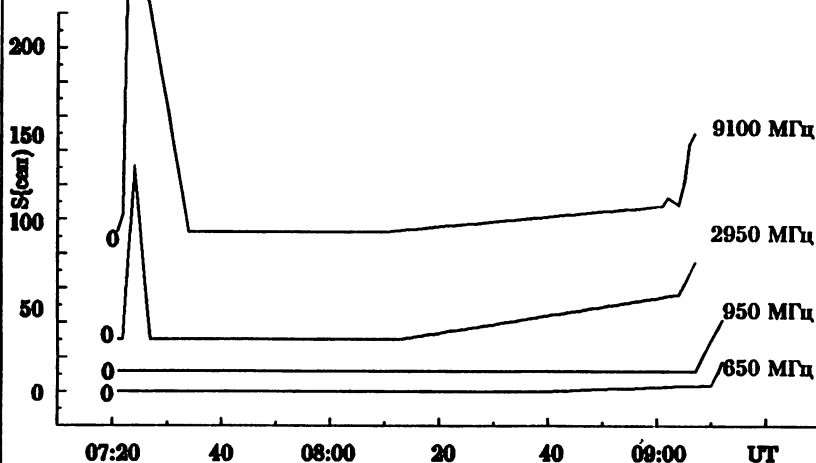
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
14.08.79.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

<i>Nпл</i>	<i>N [кат]</i>	<i>Дата</i>	<i>F</i>	<i>Станц</i>	<i>ТИП</i>	<i>Tн.вс</i>	<i>Tн.имп.</i>	<i>Tмакс</i>	<i>Дл.ос</i>	<i>Дл.вс</i>	<i>Смакс</i>
			<i>МГц</i>			<i>UT</i>	<i>UT</i>	<i>UT</i>	<i>мин</i>	<i>мин</i>	<i>сеп</i>
14	98 [8	14 08 79	9100	ZMNC	C	1135 4	1242 8	1248 9	7 0	>115.0	12500
			2950	ZMNC	C	1139 0	1242 6	1251.8	22.5	>111 0	7500
			950	ZMNC	C	1142 0	1242 6	1302 0		>108 0	2700
			650	ZMNC	C	1139 0	1242 6	1302.2		>110.0	440
			100	ZMNC	C	1242 4	...	1243.3		15.0	7700

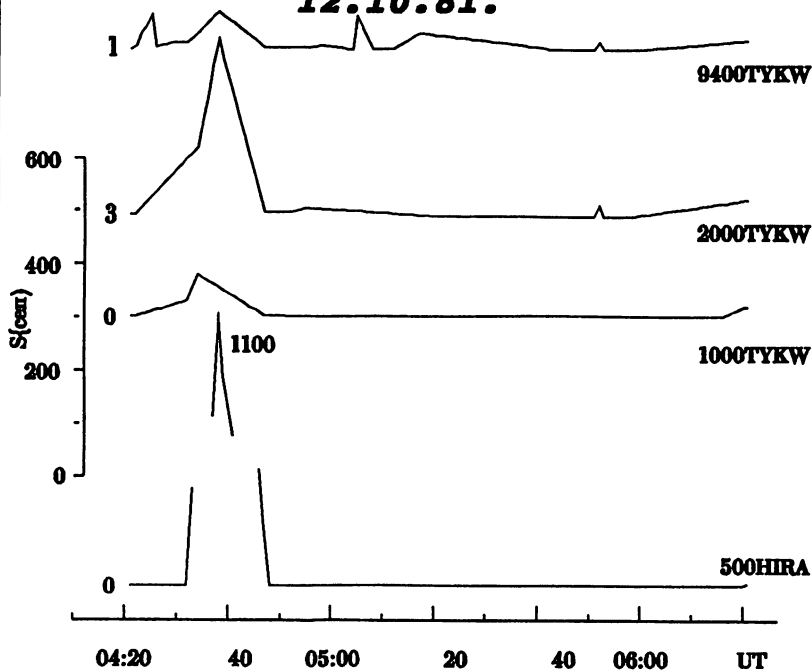
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
20.08.79.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

№пп	N [кат]	Дата	F МГц	Станц	ТИП	Тн.вс. УТ	Тн.имп. УТ	Тмакс УТ	Дл.ос мин	Дл.вс. мин	Смакс сеп
15	98 [8	20 08 79	9100	ZMNK	C	0903 0	0906.0	0924.6	7.0	45.0	2800
			2950	ZMNK	C	0903 0	0906 0	0924.8	10 0	40.0	990
			950	ZMNK	C	0906.0	0911.0	0924.8		26.8	140
			650	ZMNK	C	0909 0	0911.0	0915.2		30.5	140
			202	IZMI	C	0918.0	.....	0923.7		20.0	440

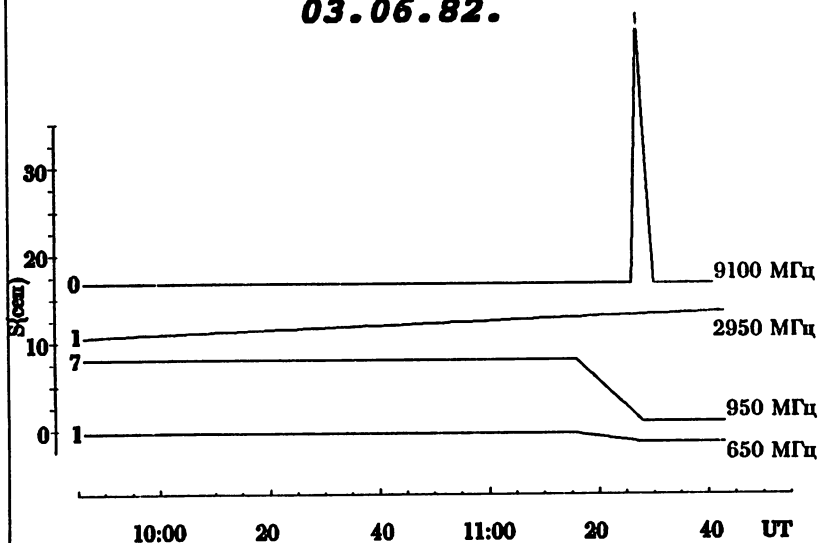
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
12.10.81.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

<i>N</i> _{пп}	<i>N</i> [кат]	Дата	<i>F</i> МГц	Станц	ТИП	<i>T</i> _{н.вс} УТ	<i>T</i> _{н.имп.} УТ	<i>T</i> _{макс} УТ	<i>D</i> _{л.ос} мин	<i>D</i> _{л.вс.} мин	<i>S</i> _{макс} сеп
16	142[9]	12 10 81	9100	ZMNK	C	0619.6	0619.6	0633.4	28 0	104 0	16300
			2950	ZMNK	C	0550.9		0648.0		360 0	>8600
			950	ZMNK	C	0618.4		0645.0		90.0	>6500
			650	ZMNK	C	0620.0				106 0	>2000
			200	HIRA	C	0625.0		0630.3		96 0	800

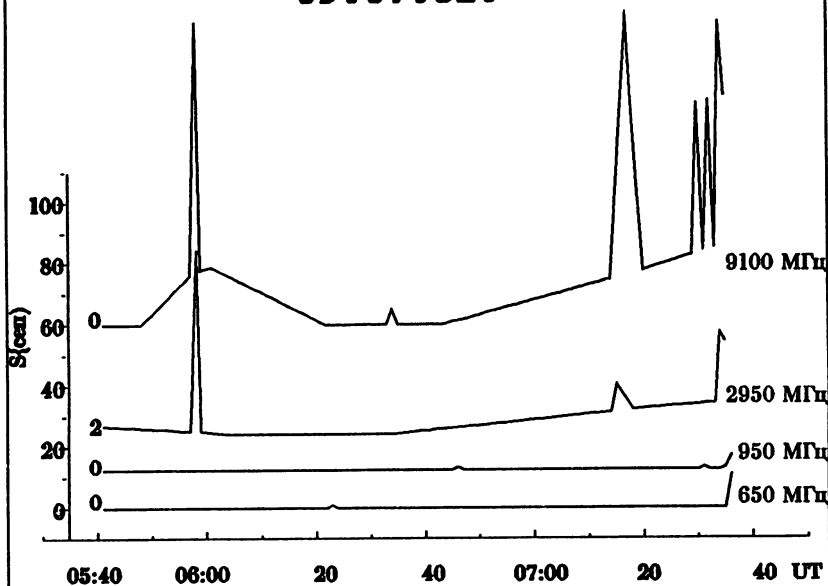
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
03.06.82.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

№п	N [кат]	Дата	F МГц	Станц	ТИП	Тн.вс УТ	Тн.имп. УТ	Тмакс УТ	Дл ос мин	Дл.вс мин	Смакс сеп
17	156[9]	03.06.82	9100	ZMNC	C	1139.6	1139.6	1143.3	1.0	27.2	7660
			2950	ZMNC	C	1142.0	1142.0	1144.9	2.5	26.6	2300
			950	ZMNC	C	1142.2	1142.2	1144.0		2.6	>8100
			650	ZMNC	C	1142.0	1142.0	1145.0		25.0	>3600
			245	SGMR	C	1141.1		1143.3		26.0	98000

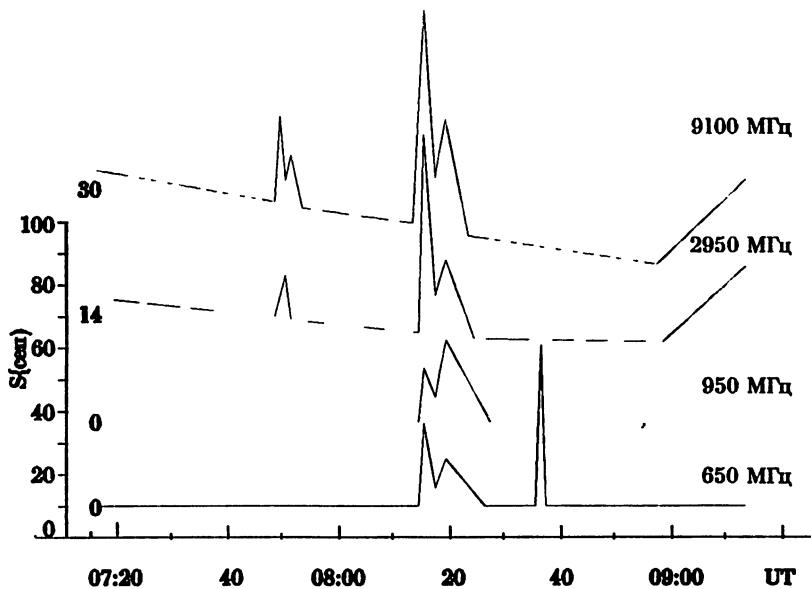
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
09.07.82.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

№п	N [кат]	Дата	F МГц	Станц	ТИП	Tн.вс UT	Tн имп. UT	Tмакс UT	Дл о с мин	Дл в с. мин	Sмакс сеп
18	158[9]	09 07 82	9100	ZMNC	C	0731 8	0734 4	0736.8	1 2	35.0	4690
			2950	ZMNC	C	0733.0	0734 4	0737.2	1 5	12 0	1760
			950	ZMNC	C	0733 0	0735 0	0737.5		8.0	615
			650	ZMNC	C	0734 6	0735 0	0737.5		13.4	490
			100	ZMNC	C	0734 3	...	735 7		17.0	120000

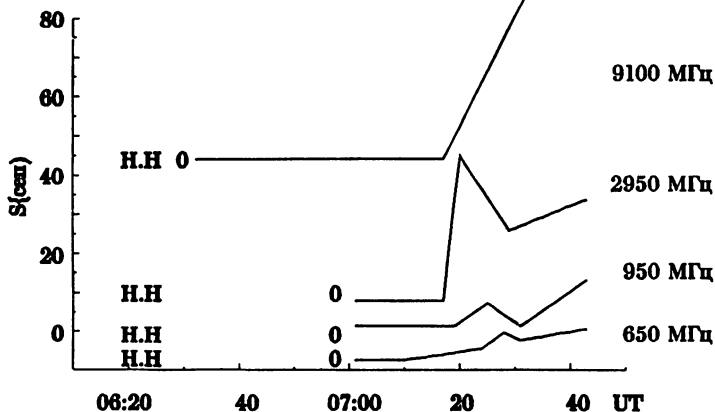
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
12.07.72.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

№п	N [кам]	Дата	F МГц	Станц.	ТИП	Тн.вс. УТ	Тн.имп УТ	Тмакс УТ	Дл.ос мин	Дл.вс мин	Смакс сеп
19	158[9]	12 07 82	9100	ZMNK	C	0912.0	0912.0	0945.7	15.0	78.0	3800
			2950	ZMNK	C	0912.0	0912.0	0952.5	15.5	70.8	2230
			950	ZMNK	F*	0812.6	0919.0	0957.8		90.0	270
			650	ZMNK	C*	0917.7	0919.0	0946.0		193.0	170
			100	ZMNK	C	0948.0		0949.4		5.0	7000

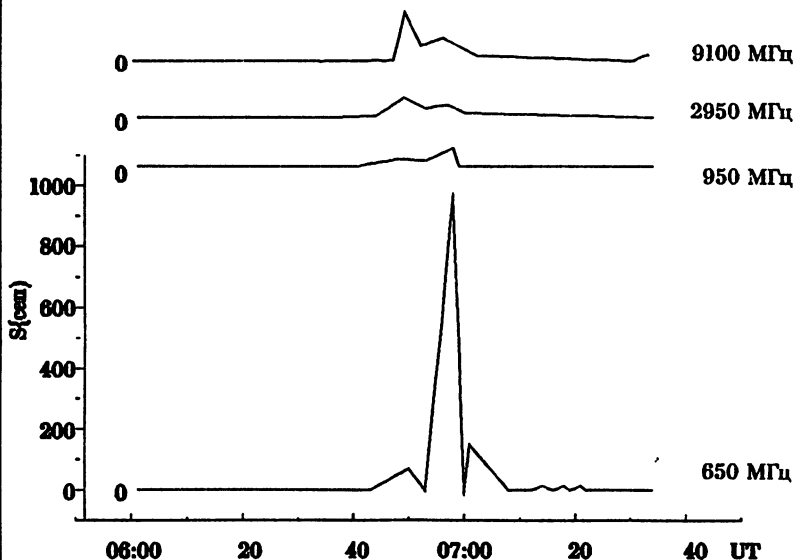
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
25.12.82.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

<i>N</i> пп	<i>N</i> [кат]	Дата	<i>F</i> МГц	Станц	ТИП	<i>T</i> _{н.вс} УТ	<i>T</i> _{н.имп.} УТ	<i>T</i> _{макс} УТ	<i>Дл.</i> _{0.5} мин	<i>Дл.</i> _{вс} мин	<i>S</i> _{макс} сеп
20	171 [9]	25 12 82	9100	ZMNC	C	0742 5	0742 5	0746 8	3 0	25 7	2240
			2950	ZMNC	C	0742 0	0742.0	0746.8	12 0	21 0	950
			950	ZMNC	C	0742 5	0742 5	0746 6		36 3	3100
			650	ZMNC	C	0740 9	0742.5	0748 0		36 8	1170
			100	ZMNC	C	0742 3	0740 5	.735 7		49 0	220000

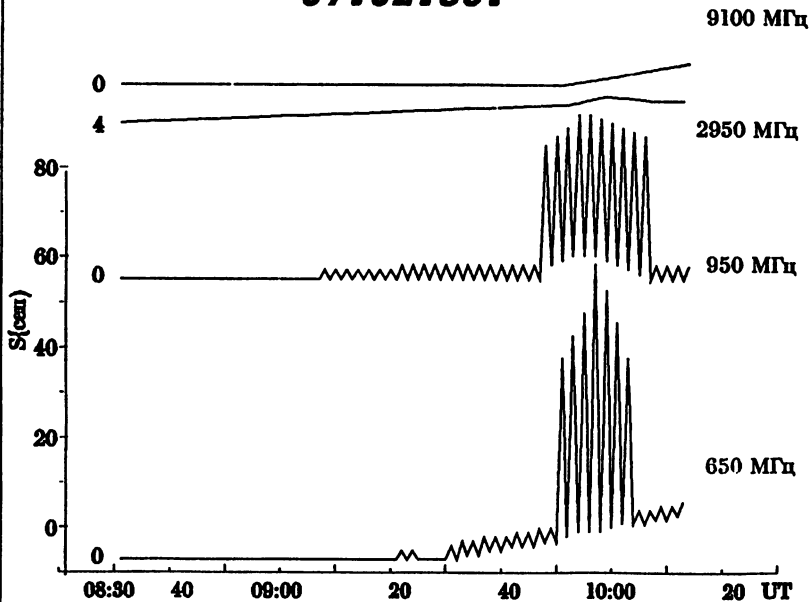
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
04.02.86.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

Nпп	N [кат]	Дата	F МГц	Станц	ТИП	Тн.вс.	Тн.имп..	Тмакс	Дл. ос мин	Дл. вс. мин	Смакс сеп			
						УТ	УТ	УТ						
21	199[9]	04 02 86	9100	ZMNK	C	0733.0	0734.0	0737.3	21	290	5350			
			2950	ZMNK	C	0733.2	0734.0	0737.6				36		
			950	ZMNK	C*	0733.9	0734.0	0737.5					530	
			650	ZMNK	C	0734.2	0734.2	0738 U						36.8
			100	ZMNK	C	0733.7		0736.2							38.0	39000

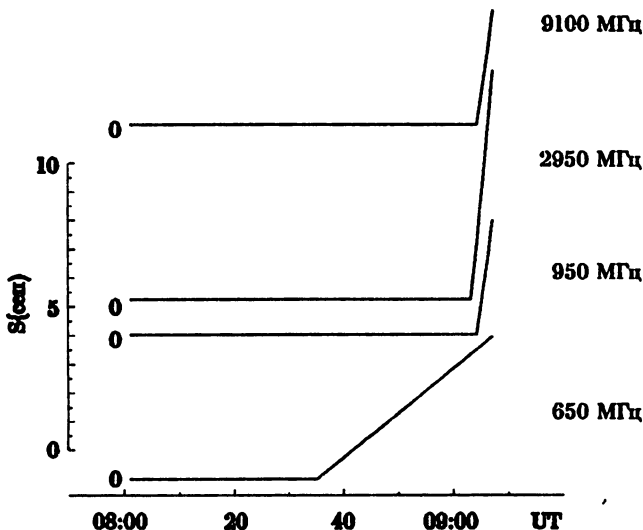
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
07.02.86.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

<i>N</i> _{пп}	<i>N</i> [кат]	Дата	<i>F</i> МГц	Станц	ТИП	<i>T</i> _{н.вс} УТ	<i>T</i> _{н.имп} УТ	<i>T</i> _{макс} УТ	<i>Дл.</i> _{ос} мин	<i>Дл.</i> _{вс} мин	<i>S</i> _{макс} свп
22	204[9]	07 02 86	9100	ZMNK	C	1013 2	1013 2	1027.1	13.0	30 8	2050
			2950	ZMNK	C	1011 7	1012 0	1030 0	11 0	27.0	1850
			950	ZMNK	C	1011 2	1013	1017.7		44.0	880
			650	ZMNK	C	1011.4	1012 0	1021 4		47.6	900
			100	ZMNK	C	1013 2		1026.5		37 5	2000

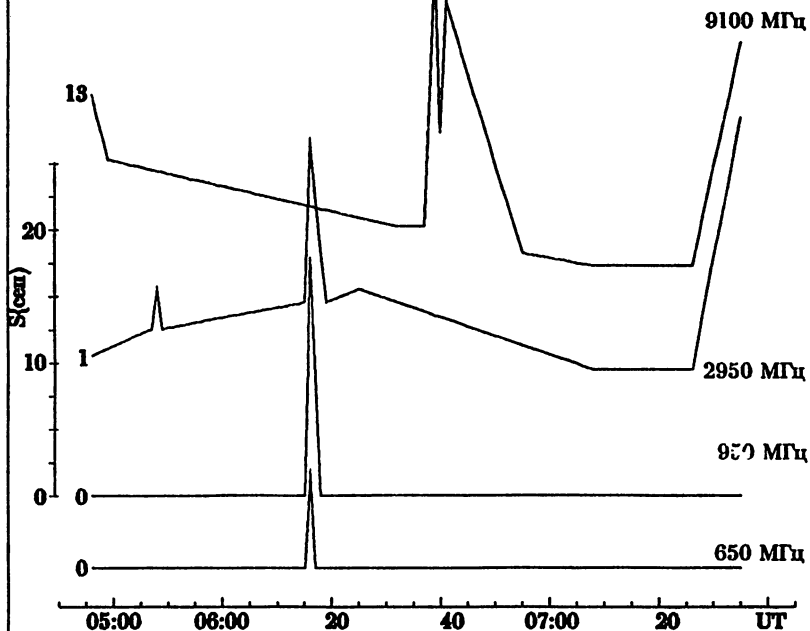
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
14.02.86.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

<i>N</i> _п	<i>N</i> [кат]	Дата	<i>F</i> МГц	Станц	ТИП	Тн.ес. UT	Тн.имп.. UT	Тмакс UT	Дл. ос мин	Дл.ес. мин	Смакс сеп
23	203[9]	14 02.86	9100	ZMNK	C	0906.6	0906.6	0921.0	11.0	82.0	2980
			2950	ZMNK	C	0901.5	0906.0	0921.6	30.0	>180.0	1500
			950	ZMNK	C	0903.0	0906.0	0912.0		63.0	280
			650	ZMNK	C	0906.5	0906.5	0910.7		59.5	95
			100	ZMNK	C	0907.5		0917.6		46.0	14500

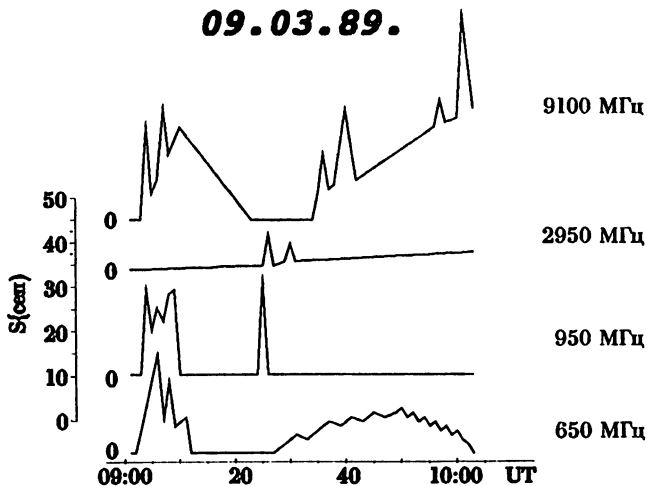
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
29.06.88.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

Nпп	N [кат]	Дата	F МГц	Станц	ТИП	Tн вс UT	Tн.имп. UT	Tмакс UT	Дл. ос мин	Дл вс. мин	Sмакс сеп
24	[10]	29 06 88	9100	ZMNK	C	0731.8	0733.0	0737.5	2.0	21.4	700
			2950	ZMNK	C	0732.0	0733.0	0737.5	3.0	29.0	380
			950	ZMNK	C	0732.3	0733.0	0745.1		47.8	63000
			650	ZMNK	C	0732.5	0732.5	0745.6		31.5	10500
			100	ZMNK	C	0735.6		0739.5		14.7	17300

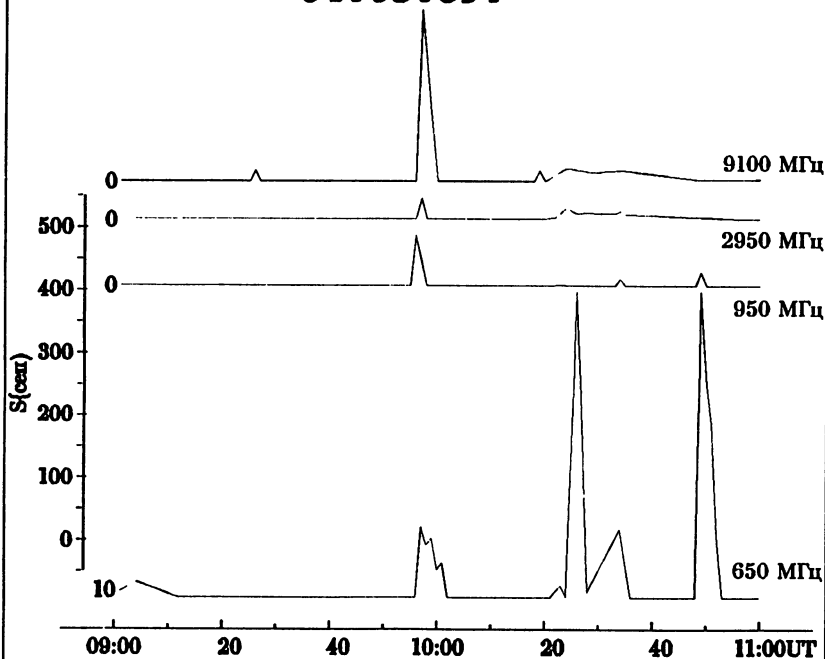
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
09.03.89.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

<i>N</i> _{пп}	<i>N</i> [кат]	Дата	<i>F</i> МГц	Станц	ТИП	<i>T</i> _{н в с} UT	<i>T</i> _{н имп} UT	<i>T</i> _{макс} UT	<i>Дл</i> <i>о s</i> мин	<i>Дл</i> <i>в с</i> мин	<i>S</i> _{макс} сеп
25	{ 10,	09 03 89	9100	ZMNC	C	1000 1	1003 0	1007 8	1 7	16 4	1200
			2950	ZMNC	C	1003 0	1003 0	1007 8	1 7	9 5	120
			950	ZMNC	C	1003 0	1003 0	1007 6		18 0	70
			650	ZMNC	C	1003 0	1003 0	1008 1		14 6	85
			100	ZMNC	C	0956 8		1008 0		20 8	24500

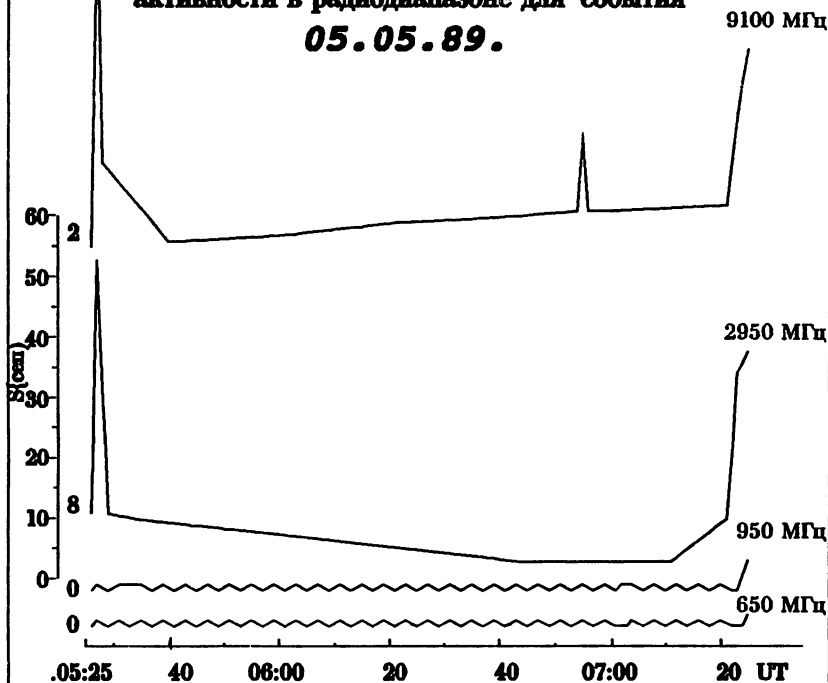
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
04.05.89.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

№п	N [кат]	Дата	F МГц	Станц	ТИП	Tн вс UT	Tн имп UT	Tмакс UT	Дл ос мин	Дл вс. мин	Sмакс сеп
26	[10]	04 05 89	9100	ZMNK	C	1059 7	1100 0	1113 7	1 2	13 3	500
			2950	ZMNK	C	1100 2	1100 2	1114 4	2 2	15 0	520
			950	ZMNK	C*	1048 5	1059 8	1114 2		20 0	700
			650	ZMNK	C*	1059 7	1059 8	1114 6		20 0	1100
			100	ZMNK	F	1106 0		1114 6		12 0	18200

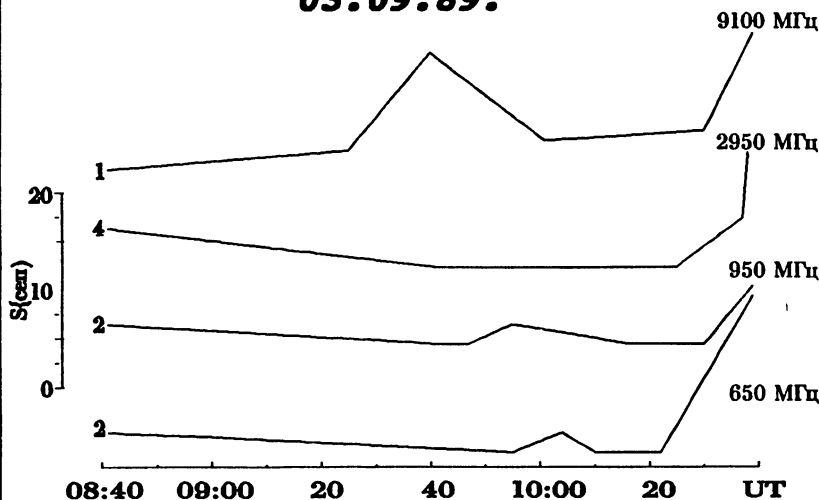
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
05.05.89.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

<i>Nпр</i>	<i>N [кат]</i>	<i>Дата</i>	<i>F</i> МГц	<i>Станц.</i>	<i>ТИП</i>	<i>Tн.вс.</i> UT	<i>Tн.имп..</i> UT	<i>Tмакс</i> UT	<i>Дл.ос</i> мин	<i>Дл.вс</i> мин	<i>Sмакс</i> сеп
27	[10]	05 05 89	9100	ZMNK	C	0722.0	0725.0	0730.8	3.5	20.0	3700
			2950	ZMNK	C	0711.7	0725.0	0731.1	3.0	145.0	1300
			950	ZMNK	C	0722.0	0725.0	0729.7		30.0	290
			650	ZMNK	C	0724.3	0725.0	0731.0		45.1	500
			100	ZMNK	C	0725.8		0730.4		24.0	14000

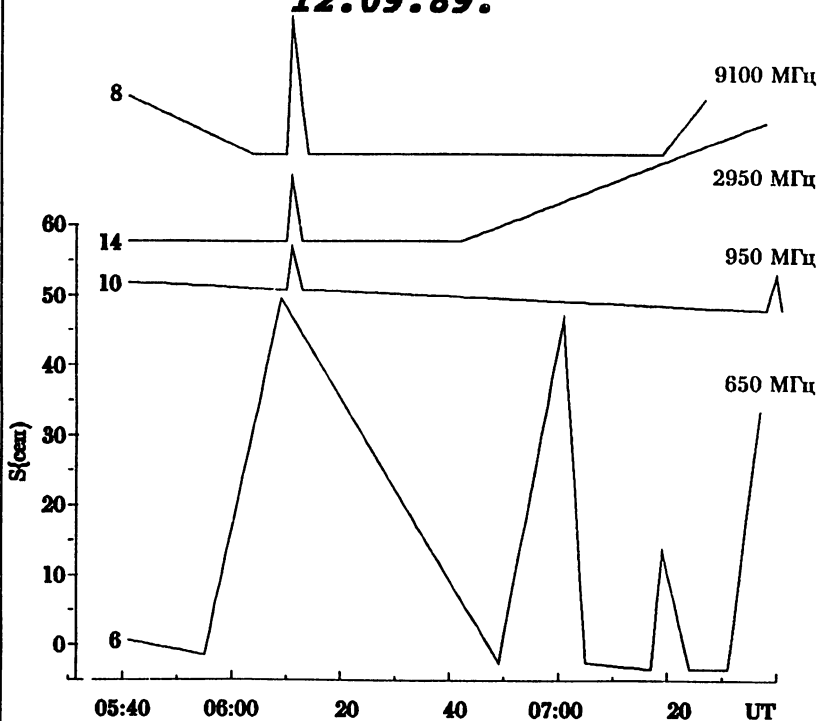
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
03.09.89.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

Nпп	N [кат]	Дата	F МГц	Станц	ТИП	Tн вс УТ	Tн имп УТ	Tмакс УТ	Дл ос мин	Дл вс мин	Sмакс сеп
28	[10]	03 09 89	9100	ZMNK	C	1031 5	1038 0	1051 4	2 5	24 0	900
			2950	ZMNK	C	1037 6	1038 0	1040 1	1 5	13 4	500
			950	ZMNK	C	1037 9	1038 0	1040 8		17 1	230
			650	ZMNK	C	1038 0	1038 0	1040 2		9 2	370
			100	ZMNK	C	н н					

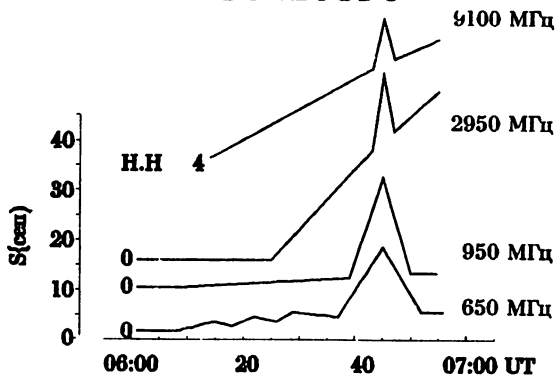
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
12.09.89.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

Nпр	N [кат]	Дата	F МГц	Станц	ТИП	Tн в с UT	Tн имп UT	Tмакс UT	Дл ос мин	Дл в с мин	Sмакс сеп
29	[10]	12 09 89	9100	ZMNK	GRF	0457 0	0725 5	0750 0	260 0	>425 0	45
			2950	ZMNK	GRF	0427 0	0737 0	0751 0	40 0	>453 0	100
			950	ZMNK	GRF	0737 0	0739 5	0745 4		32 0	30
			650	ZMNK	GRF	0730 4	0736 0	0751 6		34 8	155
			100	ZMNK	S	0748 5		0750 0		7 4	2050

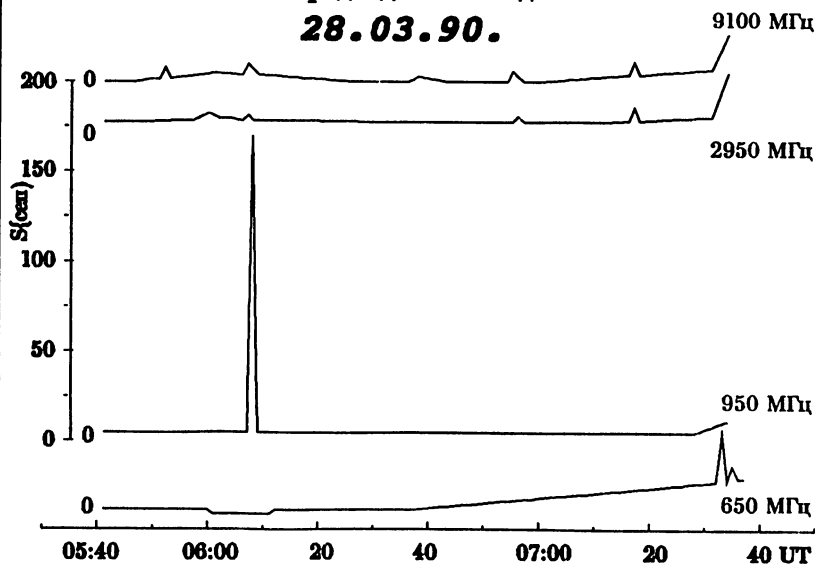
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
15.11.89.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

<i>N</i> _{гип}	<i>N</i> [кат]	Дата	<i>F</i> МГц	Станц	ТИП	<i>T</i> _{н вc.} УТ	<i>T</i> _{н имп.} УТ	<i>T</i> _{макс} УТ	<i>Дл.</i> о с мин	<i>Дл</i> вc мин	<i>S</i> _{макс} сеп
30	[10]	15 11 89	9100	ZMNC	C	0653 5	0653 5	0659 9	2 0	11 1	3800
			2950	ZMNC	C	0654 0	0654 0	0656 4	4 0	9 0	780
			950	ZMNC	C	0654 3	0654 3	0656 7		24.3	2100
			650	ZMNC	C	0654 8	0655 0	0713 5		130 0	1100
			100	ZMNC	C	0655.4		0656.5		11 1	140000

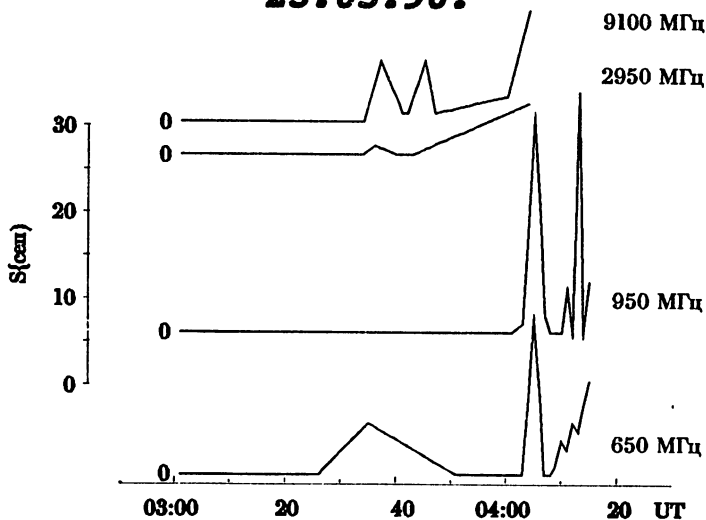
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
28.03.90.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

<i>N</i> п	<i>N</i> [кат]	Дата	<i>F</i> МГц	Станц	ТИП	<i>T</i> _н вс УТ	<i>T</i> _н имп УТ	<i>T</i> _{макс} УТ	Дл о с мин	Дл в с мин	<i>S</i> _{макс} сеп
31	[10]	28 03 90	9100	ZMNC	C	0730 0	0733 0	0740 3	6 0	21 9	460
			2950	ZMNC	C	0730 0	0733 0	0740 6	6 0	22 3	250
			950	ZMNC	C	0732 2	0733 0	0740 4		20 1	600
			650	ZMNC	C	0731 6	0736 0	0739 9		20 7	670
			100	ZMNC	C	0739 2		0739 7		12 2	350

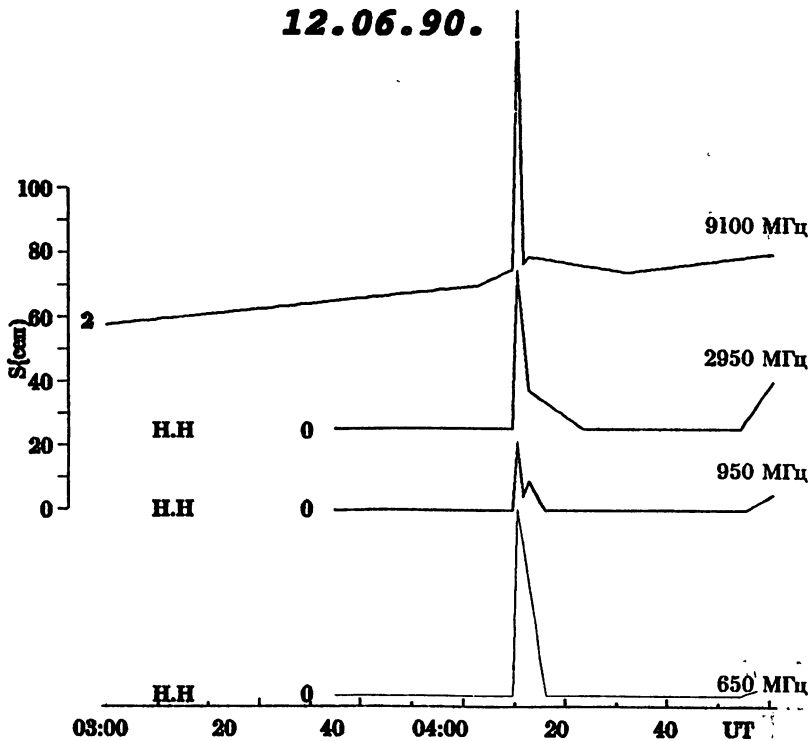
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
23.05.90.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

<i>Nпп</i>	<i>N [кат]</i>	<i>Дата</i>	<i>F МГц</i>	<i>Станц</i>	<i>ТИП</i>	<i>Tн вс UT</i>	<i>Tн имп UT</i>	<i>Tмакс UT</i>	<i>Дл о с мин</i>	<i>Дл вс мин</i>	<i>Sмакс сеп</i>
32	[10]	23 05 90	9100	ZMNK	C	0401.5	0402.5	0420.6	7.0	34.5	1600
			2950	ZMNK	C	0402.5	0402.5	0421.4	5.0	23.9	340
			950	ZMNK	C	0414.0	0414.0	0420.4		22.1	4800
			650	ZMNK	C	0412.9	0414.0	0420.2		19.4	5500
			100	ZMNK	S	0415.8		0419.9		7.2	230

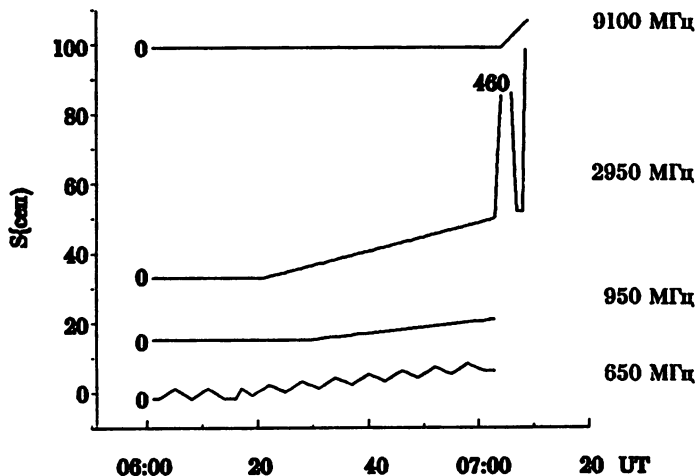
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
12.06.90.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

№пл	N (кат)	Дата	F МГц	Станц.	ТИП	Tн вс UT	Tн имп UT	Tмакс UT	Дл ос мин	Дл вс. мин	Sмакс сеп
33	[10]	12 06 90	9100	ZMNC	C	0521 0	0524.0	0529 5	10 5	45.0	340
			2950	ZMNC	C	0519 5	0519 5	0526 2	9 5	25 5	590
			950	ZMNC	C	0517.0	0519 5	0531 4		35.0	260
			650	ZMNC	C	0517 0	0517 0	0531 4		35 0	2200
			100	ZMNC	C	0516 0		0525 3		20.0	2300

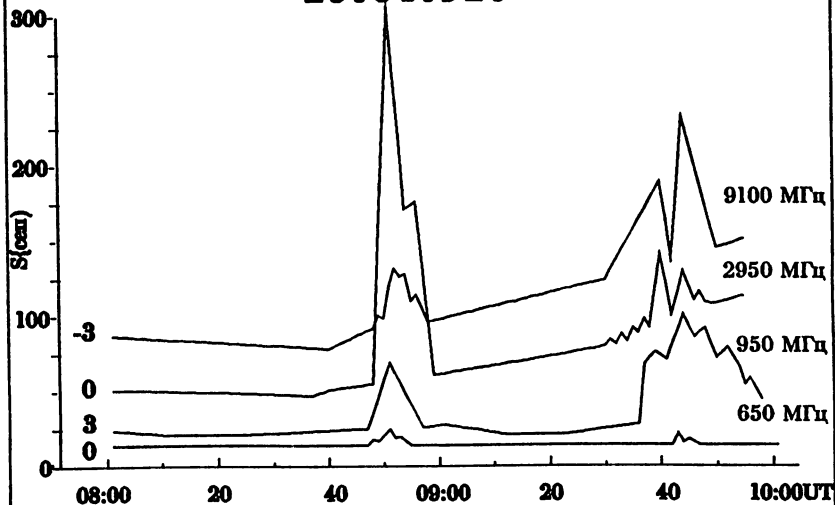
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
30.07.90.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

№пп	N [кат]	Дата	F МГц	Станц.	ТИП	Тн.вс. УТ	Тн.имп.. УТ	Тмакс УТ	Дл.ос МИН	Дл.вс. МИН	Смакс сеп	
34	[10]	30 07.90	9100	ZMNK	C	0703.0	0708.0	0725.0	28.0	86.2	890	
			2950	ZMNK	C	0700.5	0708.0	0735.0	31.0	80.5	1500	
			950	ZMNK	C	0702.2	0702.2	0759.6			93.3	9600
			650	ZMNK	C	0702.1	0702.1	0802.3			93.0	3650
			100	ZMNK	S	0715.0		0716.1			2.0	350

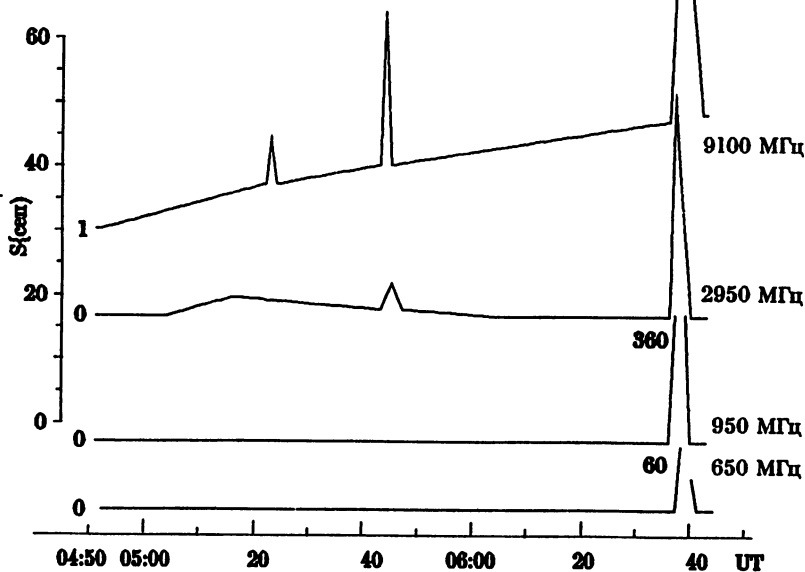
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
20.04.91.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

№пп	N [кат]	Дата	F МГц	Станц.	ТИП	Тн.вс. UT	Тн.имп UT	Тмакс UT	Дл ос мин	Дл вс мин	Смакс сеп	
35	[10]	20 04 91	9100	ZMNK	C	0929.3	0954 0	1004 0	21.0	121 U	16000	
			2950	ZMNK	C	0953 5	0954 0	1019 1	12.0	60 0	3150	
			950	ZMNK	C	0935.0	0957 0	1004 5			46.7	230
			650	ZMNK	C	1000 0	1000 0	1004 5			21.7	110
			127	TORN	C	0965.0		1000 3			20.0	1500

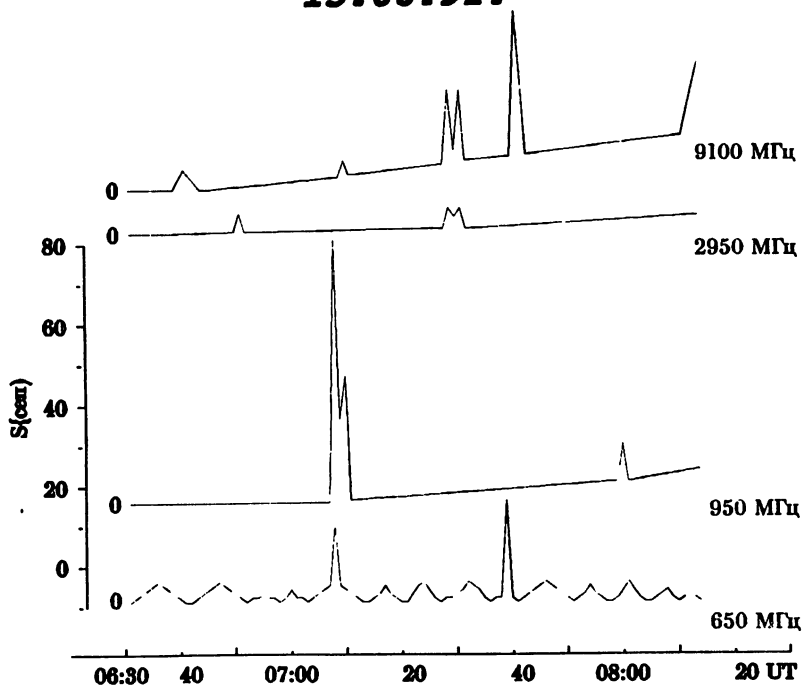
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
16.05.91.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных.

Nпл	N [кат]	Дата	F МГц	Станц.	ТИП	Тн.вс. UT	Тн.имп. UT	Тмакс UT	Дл.ос мин	Дл.вс. мин	Смакс сеп
36	[10]	16 05 91.	9100	ZMNK	C	0642.0	0642.0	0647.9	2.7	27.0	4400
			2950	ZMNK	C	0633.6	0642.0	0646.7	8.0	30.0	2070
			950	ZMNK	C	0642.0	0642.0	0658.7		87.0	1500
			650	ZMNK	C	0642.5	0642.5	0654.0		157.0	7500
			100	ZMNK	C	0658.0		0658.6		22.0	390

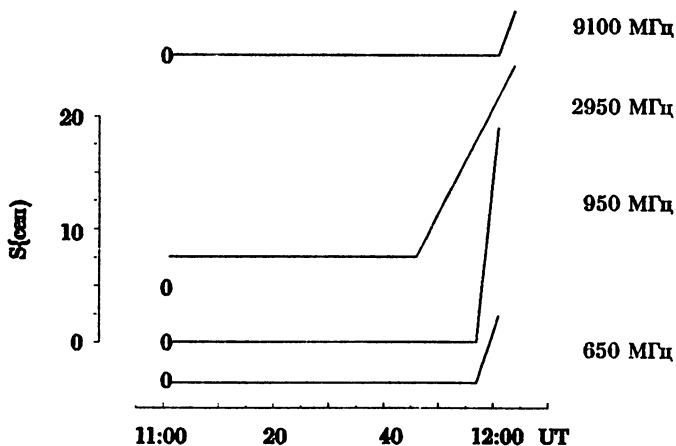
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
15.06.91.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

№п	N [кат]	Дата	F МГц	Станц	ТИП	Тн.вс UT	Тн.имп.. UT	Тмакс UT	Дл ос мин	Дл вс мин	Смакс сеп
37	[10]	15 06 91	9100	ZMNC	C	0809.1	0813 0	0816 1	3 2	54 0	15600
			2950	ZMNC	C	0811.0	0813 5	0817.1	2 2	109. U	15600
			950	ZMNC	C	0813 5	0813 5	0818 5		68 0	5500
			650	ZMNC	C	0813 5	0813 5	0814 4		110 U	4400
			100	ZMNC	C						

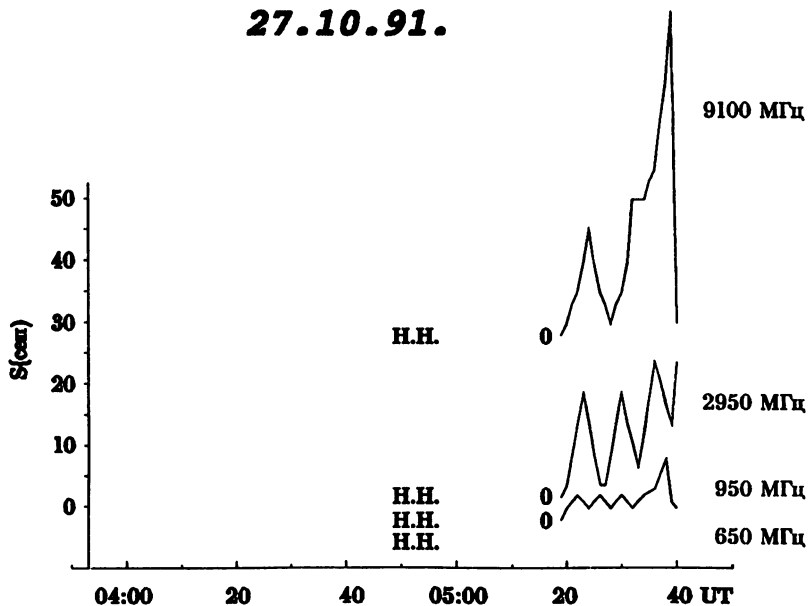
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
10.07.91.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

<i>Npp</i>	<i>N [кат]</i>	<i>Дата</i>	<i>F МГц</i>	<i>Станц.</i>	<i>ТИП</i>	<i>Tn вс UT</i>	<i>Tn имп. UT</i>	<i>Tмакс UT</i>	<i>Дл. 0.5 мин</i>	<i>Дл вс. мин</i>	<i>Смакс сеп</i>
38	[10]	10 07 91	9100	ZMNK	C	1200.5	1203.5	1211.6	10.0	25.4	230
			2950	ZMNK	C	1200.0	1203.5	1211.5	7.0	42.2	630
			950	ZMNK	C	1155.4	1200.0	1204.6		44.5	800
			650	ZMNK	C	1156.1	1200.0	1205.1		42.9	330
			100	ZMNK	C	1203.0		1209.7		12.5	4200

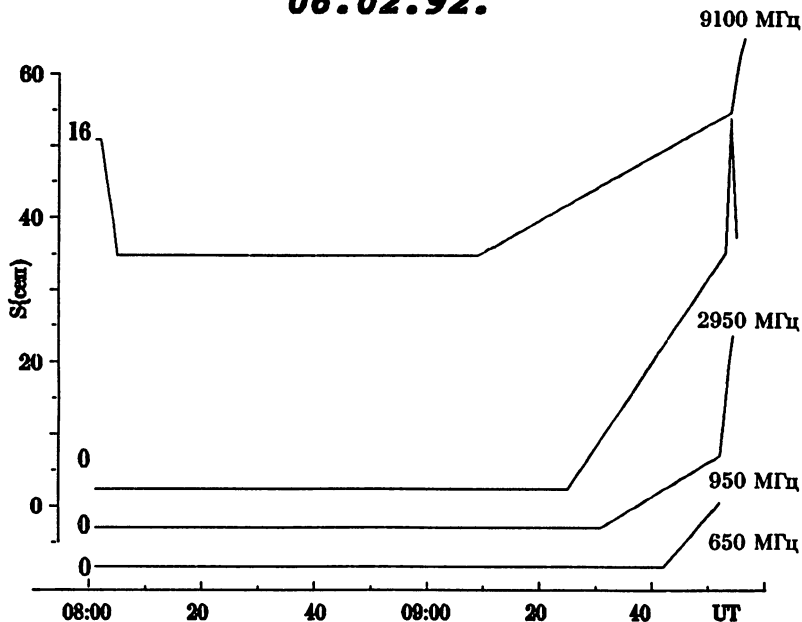
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
27.10.91.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

Nпп	N [кат]	Дата	F МГц	Станц	ТИП	Tн вс UT	Tн имп. UT	Tмакс UT	Дл ос мин	Дл вс мин	Sмакс сеп
39	[10]	27 10 91	9100	ZMNK	C	0536.0	0537.5	0540.4	2.2	48.0	12900
			2950	ZMNK	C	0539.0	0539.0	0542.2	3.7	21.0	3700
			950	ZMNK	C	0539.0	0539.0	0542.8		37.6	1100
			650	ZMNK							
			200	ZMNK	C	0530.0		0540.3		66.0	38000

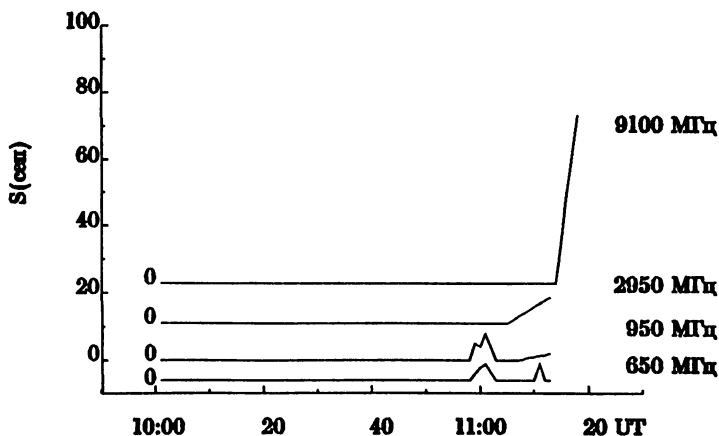
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
06.02.92.**



Параметры радиовсплесков для событий, вошедших в каталог протонных

<i>Npp</i>	<i>N [кат]</i>	<i>Дата</i>	<i>F МГц</i>	<i>Станц</i>	<i>ТИП</i>	<i>Tn вс UT</i>	<i>Tn имп UT</i>	<i>Tмакс UT</i>	<i>Дл. ос мин</i>	<i>Дл вс мин</i>	<i>Смакс сеп</i>
40	[10]	06 02 92	9100	ZMNK	GRF	0909 0	0958 0	1003.7	108 0	231 0	154
			2950	ZMNK	GRF	0928 0	0954 0	1003.7	28 0	209 0	350
			950	ZMNK	C*	0951 8	0954.0	1003 5		52 7	180
			650	ZMNK	C*	0950 2	0551 0	1003 5		54 4	220
			204	IZMI	R	1000 0		1015 0		25 0	350

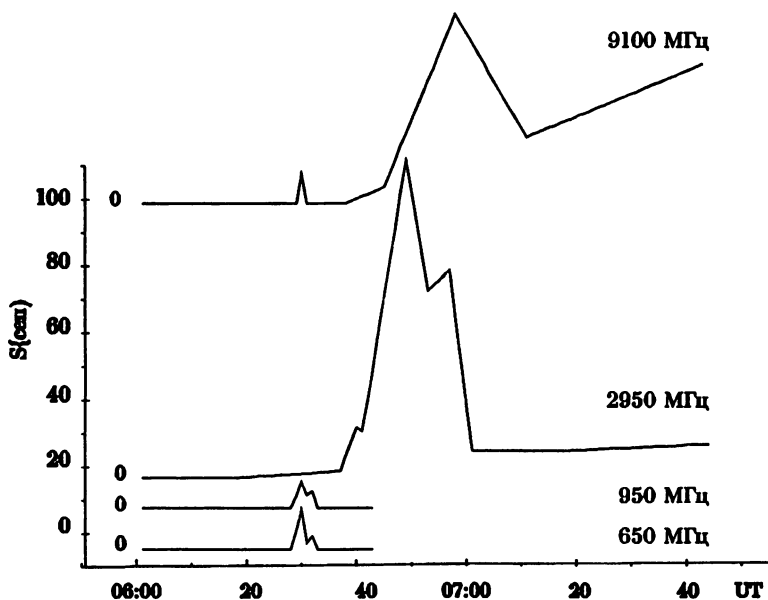
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
20.07.70.**



Параметры радиовсплесков для событий, не вошедших в каталог протонных

Nnp	N [кат]	Дата	F МГц	Станц	ТИП	Tn вс UT	Tn имп UT	Tмакс UT	Дл ос мин	Дл вс мин	Sмакс сеп
41		20 07 70	9100	ZMNK	C	1112 3	1121 3	1122 9	11 0	31 3	8700
			2950	ZMNK	C	1109 2	1112 0	1122 6	17 0	78 4	2400
			950	ZMNK	C	1112 5	1112 5	1123 4		34 5	440
			650	ZMNK	C*	1112 5	1112 5	1123 3		32.5	220
			200	ZMNK	C	1114 4				75 0	>30000

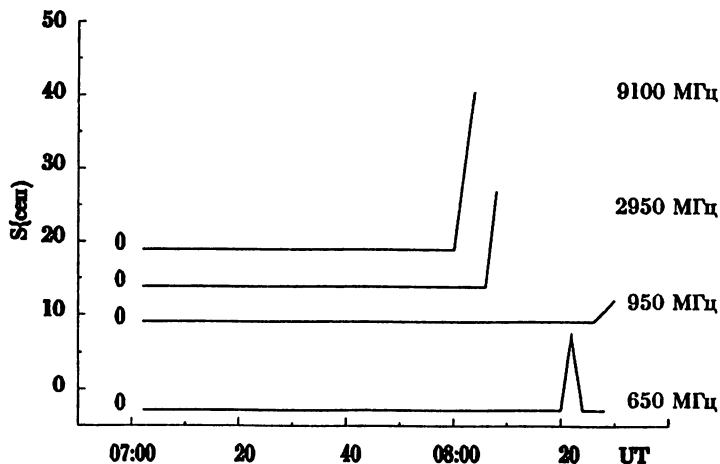
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
15.11.70.**



Параметры радиовсплесков для событий, не вошедших в каталог протонных.

<i>Nпр</i>	<i>N [кат]</i>	<i>Дата</i>	<i>F</i> <i>МГц</i>	<i>Станц.</i>	<i>ГИП</i>	<i>Тн.вс.</i> <i>УТ</i>	<i>Тн.имп.</i> <i>УТ</i>	<i>Тмакс</i> <i>УТ</i>	<i>Дл. ос</i> <i>мин</i>	<i>Дл. в с</i> <i>мин</i>	<i>Смакс</i> <i>сеп</i>
42		15 11 70	9100	ZMNK	C	0740.8	0742.0	0754.1	3.7	24.9	1400
			2950	ZMNK	C	0742.8	0743.0	0754.2	3.6	19.3	750
			950	ZMNK	C	0642.5	0642.7	0755.7		133.2	140
			650	ZMNK	C	0641.7	0641.7	0803.2		162.0	240
			200	ZMNK	NS	0700.0				300.0	>1000

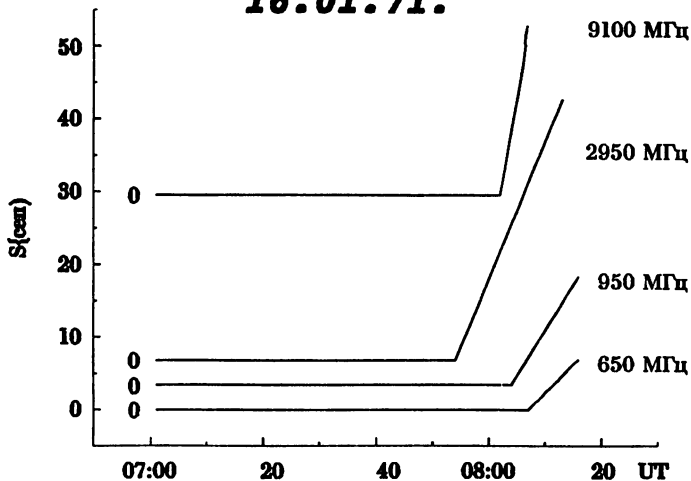
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
17.11.70.**



Параметры радиовсплесков для событий, не вошедших в каталог протонных

<i>Nпп</i>	<i>N [кат]</i>	<i>Дата</i>	<i>F МГц</i>	<i>Станц</i>	<i>ТИП</i>	<i>Tн.вс УТ</i>	<i>Tн имп. УТ</i>	<i>Tмакс УТ</i>	<i>Дл. о с мин</i>	<i>Дл.вс мин</i>	<i>Sмакс сеп</i>
43		17 11 70	9100	ZMNK	C	0732 6	0732 6	0737 2	9 5	17 9	1500
			2950	ZMNK	C	0732 5	0733 0	0737 0	7 5	63 0	260
			950	ZMNK	C	0742 0	0744 4	0746 2		15 0	18
			650	ZMNK	C	0738 8	0740 7	0749 0		19 4	19
			200	ZMNK	NS	0536 0				384 0	3000

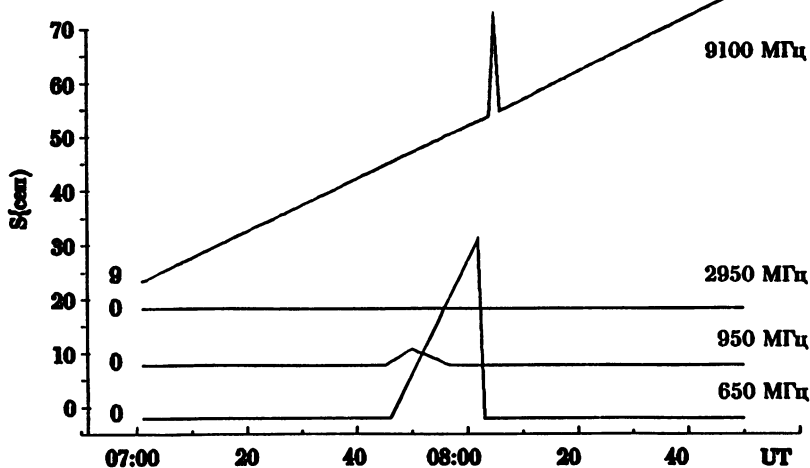
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
16.01.71.**



Параметры радиовсплесков для событий, не вошедших в каталог протонных

<i>Nпп</i>	<i>N [кат]</i>	<i>Дата</i>	<i>F МГц</i>	<i>Станц</i>	<i>ТИП</i>	<i>Тн.вс. УТ</i>	<i>Тн.имп. УТ</i>	<i>Тмакс УТ</i>	<i>Дл ос мин</i>	<i>Дл вс. мин</i>	<i>Смакс сеп</i>	
44		16 01 71	9100	ZMNK	C	0801 5	0812 0	0828 5	11 0	237.0	450	
			2950	ZMNK	C*	0753 0	0812 0	0828 8	5 0	245 0	350	
			950	ZMNK	C*	0805 0	0815.0	0829.5			165 8	140
			650	ZMNK	C*	0806 4	0815 0	0829.3			233 6	55
			200	ZMNK	C	0812 0		0846 0			195.3	3000

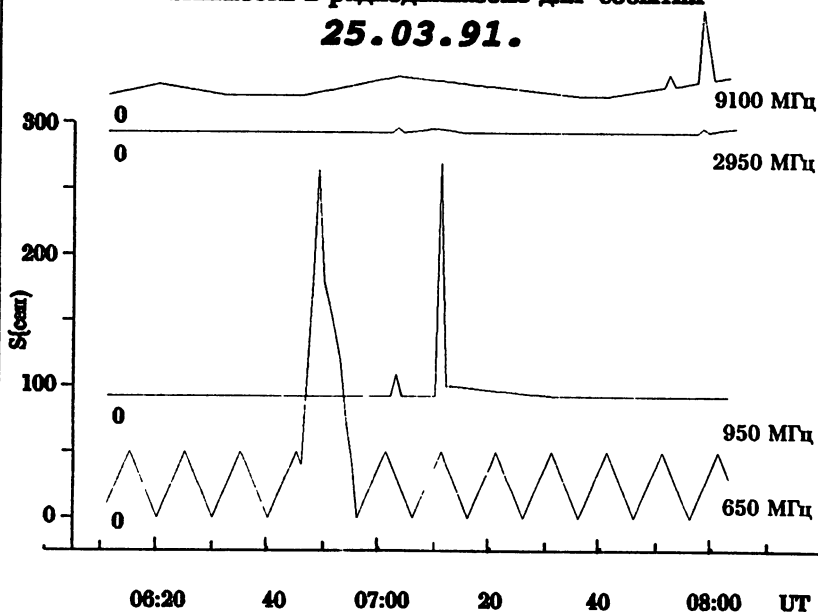
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
30.01.91.**



Параметры радиовсплесков для событий, не вошедших в каталог протонных.

№п	N [кат]	Дата	F МГц	Станц.	ТИП	Тн.ес. УТ	Тн.имп.. УТ	Тмакс УТ	Дл. о.с мин	Дл.ес. мин	Смакс сеп
45		30.01.91.	9100	ZMNK	S	0848.0	0848.0	0851.6	6.0	14.2	2200
			2950	ZMNK	S	0848.6	0849.0	0855.0	5.5	14.1	440
			950	ZMNK	C	0849.0	0849.0	0854.9		13.0	400
			650	ZMNK	C	0849.0	1849.0	0858.0		12.6	100
			200	ZMNK	C.	0850.4		0857.3		19.6	>15

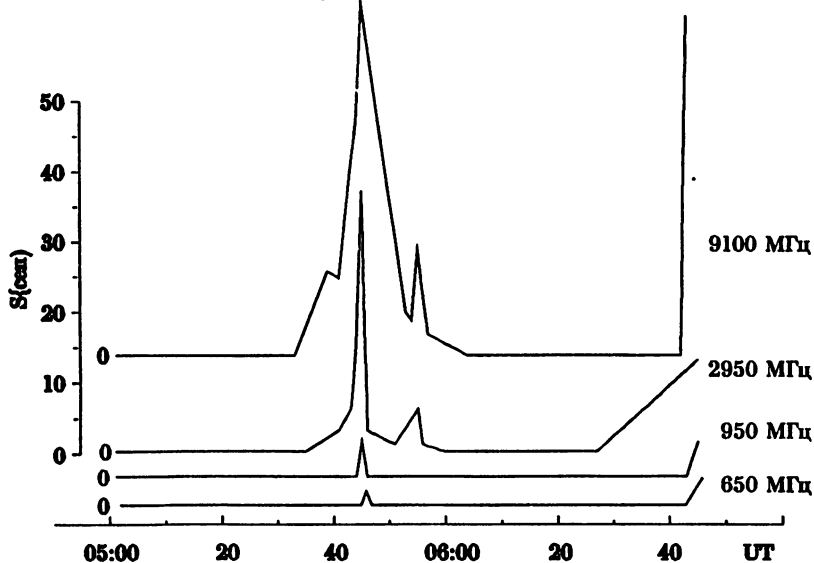
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
25.03.91.**



Параметры радиовсплесков для событий, не вошедших в каталог протонных.

<i>Npp</i>	<i>N (кат)</i>	<i>Дата</i>	<i>F МГц</i>	<i>Станц.</i>	<i>ТИП</i>	<i>Тн.вс. УТ</i>	<i>Тн.имп. УТ</i>	<i>Тмакс УТ</i>	<i>Дл.ос мин</i>	<i>Дл.вс. мин</i>	<i>Смакс сеп</i>
46		25 03 91	9100	ZMNK	C	0750.0	0803.0	0809.6	2.2	14.7	15500
			2950	ZMNK	C	0804.0	0804.0	0809.7	2.0	20.6	3700
			950	ZMNK	C	0803.0	0803.0	0809.5		31.7	950
			650	ZMNK	C	0803.0	0803.0	0812.1		23.0	5000
			200	ZMNK	C.	0805.5		0810.0		8.0	18000

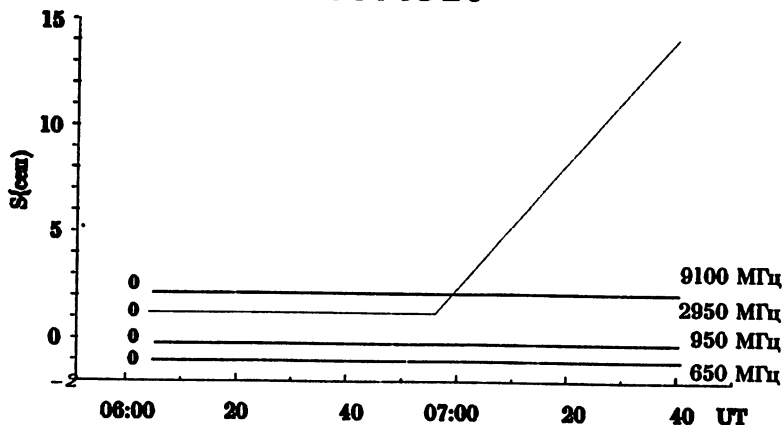
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
29.03.91.**



Параметры радиовсплесков для событий, не вошедших в каталог протонных.

Nпр	N [кат]	Дата	F МГц	Станц.	ТИП	Tн вс UT	Tн имп. UT	Tмакс UT	Дл. ос мин	Дл.вс. мин	Sмакс сеп
47		29.03 91	9100	ZMNK	C	0640.7	0643.5	0645.1	2.0	31.1	4400
			2950	ZMNK	S	0641.3	0643.5	0645.8	2.0	15.7	2500
			950	ZMNK	C	0642.2	0643.5	0646.6		17.8	830
			650	ZMNK	C	0640.9	0643.5	0643.9		19.1	2950
			200	ZMNK	C	0645.0		0646.3		7.4	1900

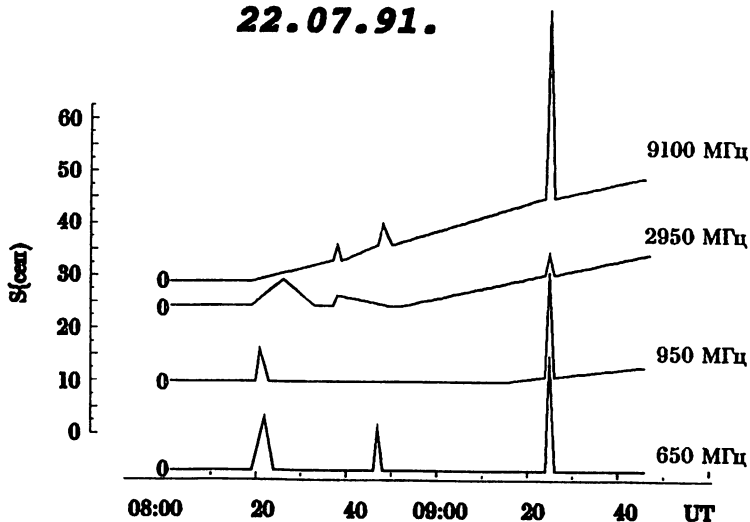
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
17.07.91.**



Параметры радиовсплесков для событий, не вошедших в каталог протонных

<i>Npp</i>	<i>N [кат]</i>	<i>Дата</i>	<i>F</i> МГц	<i>Станц</i>	<i>ТИП</i>	<i>Тн.вс.</i> УТ	<i>Тн.имп</i> УТ	<i>Тмакс</i> УТ	<i>Дл.ос</i> мин	<i>Дл.вс.</i> мин	<i>Смакс</i> сеп
48		17.07.91.	9100	ZMNC	C	0624.5	0624.5	0626.4	1.0	26.5	1600
			2950	ZMNC	C	0622.9	0624.0	0626.3	6.0	30.0	770
			950	ZMNC	C	0632.9	0622.0	0627.5		55.3	790
			650	ZMNC	C	0624.0	0624.0	0626.5		65.0	340
			200	ZMNC	S	0625.3		0625.8		37.7	1500

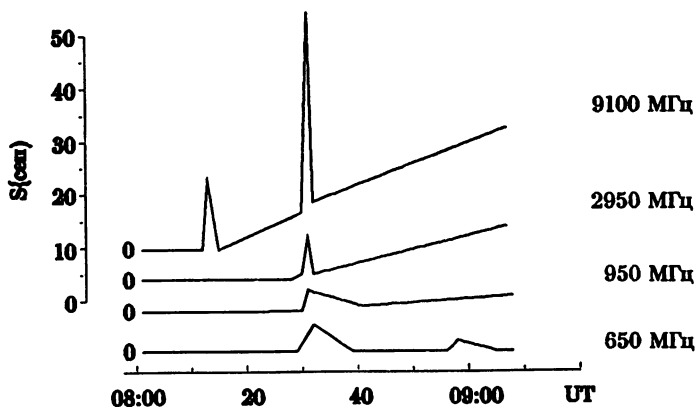
**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
22.07.91.**



Параметры радиовсплесков для событий, не вошедших в каталог протонных

<i>Nпп</i>	<i>N [кат]</i>	<i>Дата</i>	<i>F МГц</i>	<i>Станц</i>	<i>ТИП</i>	<i>Tн.вс УТ</i>	<i>Tн имп УТ</i>	<i>Tмакс УТ</i>	<i>Дл ос мин</i>	<i>Дл вс мин</i>	<i>Sмакс сеп</i>
49		22 07 91	9100	ZMNK	C	0944 6	0945 0	0957 2	3 6	25 2	900
			2950	ZMNK	C*	0946 0	0946 0	0957 3	6.0	21 5	170
			950	ZMNK	C	0945 0	0945 0	0948 9		20 8	1500
			650	ZMNK	C*	0945 0	0945 0	0959 7		20 8	2990
			100	ZMNK	C	1000 0		1006 9		11 0	1800

**Временной ход предвсплесковой
активности в радиодиапазоне для события
08.09.91.**



Параметры радиовсплесков для событий, не вошедших в каталог протонных.

№:п	N [кат]	Дата	F МГц	Станц.	ТИП	Тн.вс UT	Тн имп. UT	Тмакс UT	Дл.ос мин	Дл.вс мин	Смакс сеп
50		08 09 91	9100	ZMNK	C	0906 0	0906 0	0910.7	4 3	20 1	650
			2950	ZMNK	C	0906 5	0906 5	0910 9	2 7	25 8	350
			950	ZMNK	C	0906 8	0907 0	0914 5		24.5	300
			650	ZMNK	C	0907.4	0907 5	0915.7		22 6	400
			204	IZMI	C	0912.0		0918 0		40 0	3800

Таблица 1.

Основные параметры явлений предвсплесковой активности
для событий, вошедших в каталог протонных.

№пп	Дата	F(МГц)	Станц	ТИП	Тнач(UT)	Тмакс (UT)	Длит(мин)	Смакс (сеп)		
1	05 03 72	9100	ZMNK	GRF	0715 0	0716.4	13.0	5		
				RF	0813.5	1814 0	0.5	31		
		2950	ZMNK	GRF	0718.0	0719 5	10 0	2		
				RF	0813.5	0814 0	0 5	15		
		950	ZMNK	GRF	0717 5	0718 0	2 0	2		
				RF	0805.0	0806 0	8.4	3		
				RF	0813.6	0814 0	0 4	3		
		650	ZMNK	C	0813.5	0813 7	0 5	7		
		2	02 08 72	9100	ZMNK	C	0208.5	0209 3	3 0	31
								0210 5		26
C	0213 3					0213 7	1 2	14		
RF	0238 0					0312 0	34 0	51		
RF	0312 0					0324 0	12 0	284		
F	0313 2					0317 5	10.5	85		
						0320.5		145		
						0322 7		94		
2950	ZMNK					RF	0306 E	0312.0	6 0	62
						RF	0312 0	0324 0	12.0	970
				F	0313.2	0317 5	8.5	296		
						0319 5		554		
						0322 7		323		
950	ZMNK			RF	0303 E	0313 5	10.0	2		
				RF	0313 5	0324 0	10.5	176		
				F	0313.4	0317.7	11 0	51		
						0319 5		54		
						0322.7		51		
650	ZMNK			RF	0303 5	0312 0	9 5	2		
				RF	0312	0313.5	1.5	3		
		F	0313.5	0322.9	13 5	207				
				0325.2		168				
3	04.08.72	9100	ZMNK	GRF	0518.5	0527 2	41.5	37		
				SF	0527.2	0527.7	5.0	165		
				SF	0552.0	0552 5	1.2	9		
				GRF	0607 3	0612.4	12.0	15		
				SF	0619.0	0619.5	1.0	33		
				SF	0620 0	0621.0	1.2	165		
				2950	ZMNK	RF	0434.5	0533 0	47.0	24
						SF	0527.2	0528.7	9.0	41
						SF	0552.3	0553.0	1.0	6
						RF	0609.0	0618.0	9.0	10
						RF	0618.0	0920.9	3.2	68

№пп	Дата	F(МГц)	Станц	ТИП	Тнач(УТ)	Тмакс (УТ)	Длитг(мин)	Смакс.(сеп)		
3	04 08 72	950	ZMNK	RF	0448 0	0527 0	39 0	3		
				RF	0527 0	0527.8	32 0	2		
				SF	0551 0	0551 3	0 4	3		
				RF	0604 0	0620 0	16 0	3		
		650	ZMNK	SF	0620 0	0620 9	1 2	17		
				SF	0551 5	0551 9	2 5	2		
				SF	0600.5	0620 0	19 5	2		
SF	0620.0	0620 9	1 2	26						
4	03 07 74	9100	ZMNK	GRF	0719.5	0725 0	15 0	4		
				RF	0758 0	0827 0	29 0	33		
				GRF	0758.0	0800 0	5 0	7		
				GRF	0805.0	0809 0	10 0	9		
				GRF	0815.0	1018 0	9.0	6		
				2950	ZMNK	S	0724 0	0724.5	2 0	6
						S	0807 9	0808 0	1 0	9
						RF	0818 0	0827 0	12 0	5
						RF	0827 0	0827 2	2.8	4
				950	ZMNK	RF	0829 8	0830 6	1 0	18
		S	0723 6			0724 5	3 0	4		
		S	0807 7			0809 0	0.8	23		
		S	0818 0			0830.0	12.0	10		
		C	0826 0			0826 2	2 7	13		
		C				0827 0		15		
		650	ZMNK	C	0723 6	0724.5	2 0	32		
				S	0807 8	0808 0	0 8	44		
				RF	0812 0	0827 0	15.0	5		
				RF	0827 0	0830 4	3 4	33		
				C	0827.0	0827 5	2 0	103		
C				0827 0		15				
5	04 07 74	9100	ZMNK	RF	0640.0	0644 0	4.0	9		
				2950	ZMNK	S	0612 0	0612 2	0 4	15
						RF	0641 0	0646 5	5.5	49
						S	0641.0	0642 3	1.5	10
						S	0643 2	0644 0	2 0	111
				950	ZMNK	S	0645.4	0646 0	1 3	35
						S	0611.6	0612 5	1 0	2
						GRF	0627.0	0629 5	14 0	2
		RF	0641 3			0643 7	2 4	13		
		650	ZMNK	RF	0641 3	0642 0	1 5	5		
				C	0642 7	0642 8	0.3	8		
				C		0642 9		9		
				S	0611.5	0612.5	2.2	50		
				C	0616 0	0616 2	1 0	7		
				RF	0627.0	0643 3	16.3	3		
				C	0640 8	0641 0	1.6	6		
C				0641 6		6				

№пп	Дата	F(МГц)	Станц.	ТИП	Тнач(УТ)	Тмакс(УТ)	Длитт(мин)	Смакс.(сеп)	
6	22.11.77	9100	ZMNK	RF	0922.0	0950.0	28.0	4	
				RF	0950.0	0951.0	8.8	5	
		2950	ZMNK	RF	0949.8	0951.5	8.2	17	
		950	ZMNK	RF	0930.0	0958.0	28.0	3	
		650	ZMNK	GRF	0900.0	0909.0	30.0	2	
				GRF	0933.0	0939.0	21.0	2	
7	27.12.77	9100	ZMNK	RF	1046.5	1104.8	18.3	15	
				C	1048.5	1055.5	11.0	39	
				S	1102.2	1103.0	2.2	7	
		2950	ZMNK	RF	1045.0	1104.8	19.8	22	
				C	1053.4	1056.3	6.5	24	
				S	1103.0	1103.7	1.5	13	
		950	ZMNK	RF	1103.0	1127.0	24.0	31	
				C	1109.5	1111.0	5.5	39	
				C	1121.0	1122.4	6.0	39	
		650	ZMNK	RF	1104.0	1127.0	23.0	40	
				C	1104.0	1105.5	10.0	20	
						1108.0			22
						1110.5			34
					C	1117.5	1123.4	8.0	22
8	10.07.78	9100	ZMNK	GRF	0508.0	0509.0	9.0	10	
				GRF	0521.0	0534.0	34.0	20	
				C	0522.0	0523.0	2.0	61	
				RF	0603.0	0610.5	7.5	35	
				C	0605.0	0606.7	3.0	79	
		2950	ZMNK	GRF	0521.0	0527.0	33.0	9	
				C	0521.7	0523.0	2.3	22	
				RF	0607.5	0611.0	3.5	14	
		950	ZMNK	S	0607.5	0608.0	1.0	10	
				GRF	0518.0	0522.0	9.0	10	
				S	0522.6	0523.3	1.3	17	
		650	ZMNK	RF	0527.0	0613.0	46.0	93	
				RF	0527.0	0613.0	46.0	18	
9	11.07.78	9100	ZMNK	GRF	0916.0	0918.5	6.5	9	
				C	0934.5	0936.3	4.5	185	
				PBI		0939.0	13.0	22	
				GRF	0954.0	1018.5	28.0	16	
				RF	1028.5	1050.0	21.5	31	
		2950	ZMNK	GRF	0935.3	2936.2	7.0	7	
				RF	1034.4	1051.0	16.6	20	
10	23.09.78	9100	ZMNK	RF	0908.0	0933.0	25.0	3	
				S	0908.0	0908.4	1.0	8	
				RF	0933.0	0949.5	16.5	55	
		2950	ZMNK	S	0908.0	0908.3	1.3	6	
				RF	0933.0	0945.0	12.0	26	

№п/п	Дата	F(МГц)	Станц	ТИП	Тнач(УТ)	Тмакс (УТ)	Длит(мин)	Смакс.(сеп)		
10	23 09.78	950	ZMNK	RF	0915.0	0948.0	33.0	40		
				F	0818 0	0822 5	18.0	9		
		650	ZMNK	RF	0921.0	0948.8	27.8	16		
				F	0939.0	0941.3	4.0	25		
					0941.7		16			
11	18.02.79	9100	ZMNK	RF	0612.0	0639.0	27.0	36		
				RF	0610.5	0617.0	24.5	14		
		2950	ZMNK	RF	0635 0	0638 5	2.5	14		
				RF	0610 0	0639 0	29.0	7		
		950	ZMNK	RF	0639 0	0644 0	5.0	14		
				S	0639 5	0640.8	2.5	7		
				S	0643.3	0643.5	0.7	10		
				RF	0639 0	0642.5	3.5	6		
12	01.03 79	9100	ZMNK	RF	0930 0	1009.0	39 0	4		
				RF	1009.0	1012.0	3 0	33		
		2950	ZMNK	RF	0953.0	1007.0	14.0	2		
				RF	1007.0	1009 5	3.5	58		
		950	ZMNK	RF	0921.0	0933 0	48 0	2		
				RF	1009 0	1012 0	3.0	25		
		650	ZMNK	RF	0939 0	1015.0	36 0	4		
				C	1008 8	1009.8	3 0	37		
		13	05 06 79	9100	ZMNK	GRF	0348 0	0348.9	15 0	8
						GRF	0422.0	0427.0	15 0	3.5
RF	0454.0					0509.0	19.0	42		
RF	0343.0					0352 0	71.0	10		
2950	ZMNK			KF	0454.0	0510 8	18.0	48		
				GRF	0454.0	0457 0	5.0	1.5		
950	ZMNK			RF	0505 U	0509.0	4.0	31		
				SF	0505.3	0508.0	3.7	46		
				RF	0409 0	0500 0	51.0	2		
				F	0454.0	0454.2	2.0	9		
650	ZMNK			RF	0500.0	0503.0	3.0	17		
				SF	0500.7	0501.4	1.0	3.5		
14	14 08.79	9100	ZMNK	RF	1121 0	1139.0	18.0	5		
				RF	1139 0	1152.0	12.0	6		
				GRF	1147 0	1148.5	4.5	5		
				RF	1152.0	1201.5	9.5	24		
				F	1212.5	1223.5	30.3	23		
						1232 5		31		
		2950	ZMNK	RF	1139 0	1241 0	61.0	38		
				RF	1241.5	1242.6	1.1	17		
				GRF	1140.0	1142.6	5.5	9		
				GRF	1148.0	1150.0	3.5	3		
				S	1153.0	1153.5	0 8	2		
				S	1221.0	1222.0	8.5	17		
S	1229 5	1232 5	11 5	16						

№пп	Дата	F(МГц)	Станц.	ТИП	Тнач(УТ)	Тмакс.(УТ)	Длит(мин)	Смакс(сеп)		
14	14 08.79	950	ZMNK	RF	1133 0	1241.0	68.0	5		
				RF	1241 0	1242 6	1.6	4		
				GRF	1134.5	1205.0	60.0	5		
				C	1142.0	1145 0	9.5	8		
						1148.0		7		
						1149.5		8		
				S	1153 0	1153.4	1.0	28		
				F	1154 0	1200.2	10 0	7		
						1202.0	1 0	9		
				C	1218 0	1221.4	7.5	15		
				1222.2		15				
		GRF	1227 0	1232 7	6.5	5				
		650	ZMNK	GRF	1053.0	1100 0	19.0	1 5		
				F	1105.0	1105 2	5 0	2.5		
						1107 6		4		
						1108 2		2		
						1109 2		1 5		
				F	1158.0	1200.0	8.0	23		
				F	1209 0	1210.0	3.0	17		
				S	1224.5	1225 5	2 5	3		
S	1227 0			1229.0	6 0	24				
15	20 08.79			9100	ZMNK	C	0720 2	0722.3	12.7	>200
		RF	0809 0			0903 0	54 0	16		
		S	0900.8			0901.1	1 5	5		
		RF	0903 0			0906.0	3 0	42		
		S	0904.5			0905 0	1.0	7 6		
		C	0721.5			0723.0	3.9	98		
		RF	0812 0			0903.0	51.0	26		
		RF	0903.0			0906 0	3.0	19		
		950	ZMNK	RF	0906 0	0911 0	5.0	30		
				RF	0836.0	0909.0	33.0	4		
		650	ZMNK	RF	0909.0	0911 0	2.0	14		
		16	12 10 81	9400	ТҮКВ	GRF	0327.0	0404.0	135 0	8
						S	0333.0	0334 4	4 0	15
						S	0343 0	0344 0	5.0	6
S	0407 0					0408 6	6.0	14		
PBI						0413 0	11 0	3		
S	0421 0					0421.8	2 0	4		
RF	0426.0					0427.7	5.0	9		
C	0431.0					0436.9	15.0	68		
S	0454.0					0457.0	7.0	6		
S	0503.8					0504.2	3.0	60		
C	0511.0					0516.0	14.0	29		
S	0550.5					0551.1	1 5	15		
RF	0558.0					0620.0	22.0	18		

№пп	Дата	F(МГц)	Станц.	ТИП	Тнач(УТ)	Тмакс.(УТ)	Длит(мин)	Смакс.(сеп)		
16	12.10.81	3750	ТҮКВ	GRF	0330.0	0355 0	110.0	4		
				C	0431.5	0437.0	14.5	205		
				PBI		0446 0	25 0	5		
				S	0451 0	0454 6	17.0	9		
				S	0550 8	0551.1	2.0	21		
		2000	ТҮКВ	RF	0557.0	0620.0	23.0	32		
				GRF	0335.0	0355.0	50.0	2		
				C	0345 7	0346.3	0.8	5		
				S	0350.0	0350.3	0.6	14		
				C	0431.3	0437.0	14.5	155		
		1000	ТҮКВ	PBI		0446 0	20.0	6		
				RF	0601.0	0620.0	19.0	22		
				C	0431.0	0432.8	15 0	43		
				PBI		0446.0	10.0	2		
				RF	0616 0	0619.2	4.0	20		
500	HIRA	S	0431.5	0431.7	16.0	1100				
		RF	0618.0	0620.0	2.0	5				
17	03 06 82	9100	ZMНК	GRF	0921 0	0924 0	10.0	6		
				GRF	1125.0	1127 5	14.6	10		
				S	1125.5	1126.1	2.1	28		
				RF	0915 0	1142.0	147.0	4		
				GRF	0935 U	0935 U	112.0	6.6		
				GRF	0918 0	0919 0	129 0	1		
18	09.07.82	9100	ZMНК	GRF	0547 4	0600.0	34.0	19		
				S	0556 4	0557.2	3.4	186		
				S	0631.8	0632.4	1.3	5		
				RF	0642.0	0731.8	49.8	25		
				RF	0731.8	0734.4	2 6	50		
				C	0713 4	0716 0	6 5	85		
				F	0728 3	0730.0	6.1	50		
						0732 0		50		
						0734.0		50		
				2950	ZMНК	GRF	0502.2	0515.0	82.0	4
						S	0556.0	0556.9	2.3	500
						RF	0633.0	0733.0	60 0	10
						RF	0733.0	0734.4	1.4	20
						S	0713.5	0713.6	3 6	9
						F	0732.5	0732 8	2 0	2
								0733.2		6
				950	ZMНК			0733.9		13
						S	0644 9	0645.2	0.5	1
						S	0729 8	0730 0	0.7	1
						RF	0733.8	0734 5	0.7	1
						RF	0734.5	0735 0	0.5	6

№пп	Дата	F(МГц)	Станц	ТИП	Тнач(УТ)	Тмакс (УТ)	Длит(мин)	Смакс (сеп)
18	09.07.82	650	ZMNK	S	0621.5	0621.8	0.5	1
				S	0734.7	0735.0	0.3	3
				S	0734.7	0734.8	0.3	8
19	12.07.82	9100	ZMNK	RF	0440.0	0603.0	83.0	44
				GRF	0454.0	0500.0	30.0	14
						0509.0		10
				GRF	0603.0	0645.0	168.0	40
				SF	0603.3	0603.5	0.6	15
				C	0618.0	0621.5	18.0	38
						0622.7		41
				C	0747.7	0748.0	4.0	27
						0750.0		16
				C	0813.6	0814.1	8.0	69
						0818.0		36
				RF	0856.0	0912.0	16.0	27
		2950	ZMNK	RF	0448.0	0557.0	69.0	29
				GRF	0456.5	0500.0	10.0	6
				GRF	0557.0	0645.0	154.0	19
				GRF	0616.0	0621.5	13.5	19
				SF	0747.7	0748.6	3.0	13
				C	0813.6	0814.2	9.0	63
						0818.0		24
				RF	0857.0	0912.0	15.0	24
				C	0812.7	0814.5	13.0	17
950	ZMNK	C		0818.0		26		
		C	0813.5	0813.6	12.0	26		
				0818.0		15		
20	25.12.82	9100	ZMNK	RF	0716.5	0742.5	26.0	73
				RF	0716.0	0742.0	26.0	41
		2950	ZMNK	GRF	0718.0	0724.0	12.5	6
				RF	0730.5	0742.5	12.0	12
		650	ZMNK	RF	0709.0	0742.0	33.0	8
				GRF	0723.0	0727.0	7.0	3
21	04.02.86	9100	ZMNK	GRF	0643.0	0645.0	3.0	4
				GRF	0646.0	0703.0	48.0	17
				C	0648.0	0649.6	14.0	158
						0657.4		65
				RF	0731.0	0734.0	3.0	21
				GRF	0636.0	0700.0	57.0	14
		2950	ZMNK	C	0643.5	0649.3	16.5	60
						0657.0		31
				RF	0733.0	0734.0	1.0	2
				RF	0639.0	0734.0	55.0	1
				C	0640.0	0648.5	19.0	26
						0658.0		62
950	ZMNK	C	0715.7	0716.8	8.0	2		
				0721.0		2		

№пп	Дата	F(МГц)	Станд.	ТИП	Тнач(УТ)	Тмакс.(УТ)	Длит(мин)	Смакс.(сеп)		
21	04.02.86	650	ZMNK	F	0642.0	0649.7	26.0	70		
						0657.8		960		
						0701.0		150		
				F	0712.0	0721.0	10.5	16		
22	07.02.86	9100	ZMNK	RF	0950.5	1013.2	22.7	5		
				RF	0705.0	1012.0	187.0	9		
				C	0728.5	0729.0	1.5	6		
				GRF	0730.0	0747.0	24.5	4		
		950	ZMNK	C	0951.0	0958.0	15.0	2		
				NS	0906.0	1013.0	67.0	2.3		
				F	0946.0	0953.5	20.0	37		
				NS	0920.0	0921.0	4.5	1.8		
				RF	0929.0	1012.0	43.0	10		
				NS	0929.0	1012.0	43.0	3		
650	ZMNK	F	0948.0	0955.6	14.0	61				
23	14.02.86	9100	ZMNK	RF	0903.7	0906.6	3.0	4		
				RF	0901.5	0906.0	4.5	7.5		
				RF	0903.0	0906.0	3.0	4		
				RF	0834.2	0906.0	32.0	5		
24	29.06.88	9100	ZMNK	PBI		0315.0	222.0	22		
				S	0426.3	0427.3	2.2	22		
				GRF	0438.5	0440.2	31.0	11		
						0503.0		10		
				S	0529.8	0530.9	6.8	10		
				C	0635.9	0636.6	16.5	20		
						0639.2		17		
				RF	0724.0	0733.0	9.0	17		
24	29.06.88	2950	ZMNK	GRF	0457.0	0501.0	18.0	6		
				GRF	0530.0	0624.0	96.0	6		
				S	0545.5	0546.2	2.0	3.5		
				S	0613.0	0614.2	3.5	12		
				RF	0724.0	0733.0	9.0	19		
				950	ZMNK	S	0612.5	0614.0	3.0	18
				650	ZMNK	S	0613.0	0613.7	1.8	6.5
								0614.1		6.5
				25	09.03.89	9100	ZMNK	GRF	0903.0	0910.0	20.0	21
S	0903.4	0903.6	1.5					18		
S	0906.0	0907.0	2.5					13		
RF	0923.0	1003.0	40.0					25		
S	0935.0	0935.8	1.5					8		
S	0938.0	0940.0	4.0					16		
S	0956.0	0956.4	1.5					5		
S	1000.0	1001.0	3.0					23		
2950	ZMNK	RF	0903.0					1003.0	60.0	3.5
		S	0925.4					0925.6	0.5	7
		S	0928.5					0929.6	2.5	3.5

№пп	Дата	F(МГц)	Станц	ТИП	Тнач(УТ)	Тмакс.(УТ)	Длитг(мин)	Смакс.(сеп)						
25	09.03.89	950	ZMNK	F	0903.0	0904.4	7.0	19						
					0906.0			18						
					0907.8			15						
					0908.7			19						
					0924.4	0924.6		1.3	21					
				650	ZMNK	F	0902.3	0905.9	9.5	22				
							0908.6			16				
							0910.6			8				
							GRF	0927.0		0950.0	36.0	9.5		
26	04.05.89	9100	ZMNK	S	0925.4	0925.9	1.6	17						
					SF	0955.7		0956.5	4.3	270				
					RF	1012.0		1100.0	48.0	3				
					S	1018.3		1018.7	0.9	17				
					C	1019.0		1024.2	30.0	20				
								1034.0		17				
					2950	ZMNK		SF	0955.8	0956.5	1.3	32		
									GRF	1020.0		1027.0	37.0	10
									S	1022.5		1024.5	4.0	12
									S	1033.3		1033.8	1.2	4
				950	ZMNK	SF	0956.0	0956.3	2.5	79				
							C	1021.7		1021.9	2.0	1		
										1023.1		2		
							SF	1033.4		1033.9	1.0	11		
				650	ZMNK	SF	1048.5	1048.8	1.5	22				
							GRF	0859.0		0903.7	13.0	25		
							F	0955.5		0956.7	6.5	112		
							SER	1021.5		1023.1	14.0	19		
										1026.0		490		
										1034.0		110		
						F	1048.0	1048.8	5.0	490				
				27	05.05.89	9100	ZMNK	RF	0351.0	0721.0	210.0	9		
RF	0721.0	0725.0	4.0						35					
S	0406.0	0410.0	7.5						47					
S	0525.4	0526.8	2.5						56					
PBI		0527.9	17.5						16					
S	0654.5	0655.4	2.5						12					
2950	ZMNK	GRF	0322.0						0442.0	215.0		14		
			S						0409.6			0410.2	2.0	11
			S					0525.4	0526.8		3.5	42		
			RF					0711.5	0721.0		9.5	7		
950	ZMNK	RF	0721.0					0725.0	4.0	56				
			F					0425.0			180.0	1		
			RF					0723.0		0725.0	2.0	4.5		
			F					0425.0			180.0	1		
650	ZMNK	RF	0724.5					0725.0	0.5	2				

№п/п	Дата	F(МГц)	Станц	ТИП	Тнач(УТ)	Тмакс (УТ)	Длитт(мин)	Смакс.(сеп)		
28	03 09 89	9100	ZMNK	RF	0803 0	1029 0	146.0	5		
				F	0924.0	0939 0	36.0	10		
				RF	1029 0	1038.0	9.0	10		
		2950	ZMNK	PBI	0400.	0830.0	348.0	4		
				PBI	1024.0	1036.0	12.0	5		
				RF	1036.0	1038.0	2 0	20		
		950	ZMNK	PBI	0400.0	0830.0	340.0	2		
				GRF	0946.0	0954.0	29.0	2		
				RF	1029.0	1038 0	9 0	6		
		650	ZMNK	PBI	0400 0	0830.0	354.0	2		
				GRF	0954.0	1003 0	16.0	2		
				RF	1021.0	1038.0	17 0	16		
29	12 09 89	9100	ZMNK	GRF	0456 7	0505 4	66.3	17		
				C	0458.0	0459 3	7 0	81		
				S	0516.6	0516.9	0.5	8		
				S	0532.7	0534.3	4 0	19		
				S	0609 2	0610.2	31 5	19		
				RF	0718 2	0725.5	7 3	8		
				2950	ZMNK	GRF	0427.0	0509.0	450 0	28
						C	0457.0	0459.4	11.0	133
						C	0532.4	0534 5	5 5	66
				950	ZMNK	S	0609 3	0610.2	3 0	9
						RF	0641 0	0737.0	56 0	19
						GRF	0336 E	0509.0	370 0	12
		650	ZMNK	S	0448 5	0500.5	10 0	13		
				S	0530.0	0534.4	7.0	77		
				S	0609 0	0610.6	3 0	5.5		
				RF	0737 0	0739.5	2 5	5		
				GRF	0442.0	0509 0	238 0	7		
				F	0459.2	0959.4	8 0	135		
		30	15 11.89	9100	ZMNK	F	0554.0	0608.0	54.0	51
						S	0648 0	0700.0	16 0	49
				2950	ZMNK	S	0715.6	0718 0	7.5	17
RF	0730.0					0736.0	6 0	37		
S	0636.0					0644 0	15.0	14		
950	ZMNK			RF	0603 E	0613 0	50 0	28		
				S	0642.0	0643.5	3 5	9		
				RF	0624 0	0654 0	30 0	34		
650	ZMNK			S	0642 0	0643 6	4 0	13		
		RF	0607 0	0654.0	47.0	3				
		S	0638 0	0643 9	10.5	20				
950	ZMNK	RF	0607.0	0655 0	48.0	4				
		F	0607.0	0614.0	29.0	2				
				0621 0		2				
				0628.0		2				

№пп	Дата	F(МГц)	Станц.	ТИП	Тнач(УТ)	Тмакс.(УТ)	Длит(мин)	Смакс(св)		
31	28 03.90	9100	ZMNK	GRF	0544.5	0600.0	40.5	5		
				S	0550.0	0550.6	1.1	6		
				S	0604.2	0605.5	3.5	6		
				GRF	0635.0	0636.5	6.5	3		
				S	0652.7	0654.3	3.5	6		
				RF	0659.0	0730.0	31.0	7		
				S	0715.0	0716.0	2.0	7		
				RF	0730.0	0733.0	3.0	20		
				2950	ZMNK	GRF	0546.0	0603.0	46.0	2
						S	0556.0	0558.5	4.5	3.6
		S	0604.0			0605.6	2.0	3.5		
		S	0653.8			0654.4	1.4	2.6		
		RF	0711.0			0730.0	19.0	3		
		S	0715.3			0715.5	1.4	7		
		950	ZMNK	RF	0730.0	0733.0	3.0	25		
				S	0606.0	0606.4	0.7	165		
				RF	0727.0	0733.0	6.0	7		
				650	ZMNK	RF	0635.0	0736.0	61.0	18
						S	0731.6	0731.8	0.7	27
		S	0733.4	0733.6	0.7	9				
		32	23 05 90	9100	ZMNK	RF	0333.0	0359.0	26.0	3
GRF	0333.0					0336.0	7.0	6.6		
GRF	0341.0					0343.5	5.0	6		
RF	0359.0					0402.5	3.5	10		
2950	ZMNK					GRF	0333.0	0335.0	5.5	1
						RF	0342.0	0402.5	20.5	6
950	ZMNK			RF	0400.6	0414.0	13.6	6		
				S	0402.4	0404.0	3.5	23		
				S	0410.5	0412.1	3.5	23		
650	ZMNK			GRF	0325.5	0334.0	25.0	6		
				S	0402.0	0404.3	4.0	18		
				GRF	0406.0	0414.0	8.0	11		
33	12 06 90			9100	ZMNK	RF	0309.0	0521.0	132.0	24
						RF	0521.0	0524.0	3.0	32
		GRF	0427.0			0436.0	37.0	8		
		S	0432.7			0433.4	4.0	427		
		2950	ZMNK			S	0432.7	0433.8	3.0	48
						PBI		0436.0	10.0	12
		950	ZMNK	RF	0514.0	0519.5	5.5	15		
				C	0432.6	0433.5	6.5	20		
						0435.5		9		
		650	ZMNK	RF	0515.0	0519.5	4.5	5		
				S	0432.4	0433.7	6.5	58		
RF	0513.5	0517.0	3.5	42						

№пп	Дата	F (МГц)	Станц.	ТИП	Тнач(УТ)	Тмакс.(УТ)	Длгг(мин)	Смакс.(сеп)		
34	30.07.90	9100	ZMNK	RF	0703.0	0708.0	5.0	8		
				RF	0620.0	0702.5	42.5	17		
				RF	0702.5	0708.0	5.5	83		
				S	0702.6	0703.4	2.5	460		
		950	ZMNK	RF	0627.0	0702.0	35.0	6		
		650	ZMNK	RF	0615.0	0702.0	47.0	8		
		650	ZMNK	NS	0300.0		242.0	3		
35	20.04.91	9100	ZMNK	ABC	0757.0	0839.0	48.5	-12		
				RF	0846.0	0929.0	43.0	34		
				S	0847.4	0851.5	10.0	38		
				RF	0929.0	0954.0	2.5	27		
				F	0929.3	0938.5	20.0	58		
						0943.0		94		
				2950	ZMNK	ABC	0806.0	0836.0	33.0	-4
				RF	0839.6	0927.0	46.4	27		
				S	0847.2	0850.4	10.5	248		
		RF	0927.0	0953.5	26.5	35				
		F	0929.0	0938.8	20.0	56				
					0943.2	43				
		950	ZMNK	GRF	0757.0	0800.0	15.0	3		
				GRF	0821.0	0900.0	51.0	7		
				S	0846.0	0849.5	10.0	44		
				RF	0921.0	0957.0	36.0	23		
				F	0935.0	0936.0	18.0	40		
						0943.0		68		
650	ZMNK	S	0845.7	0849.5	8.0	11				
		F	0940.5	0943.5	6.0	8				
36	16.05.91	9100	ZMNK	RF	0436.0	0642.0	126.0	19		
				S	0521.2	0521.9	1.1	7		
				S	0542.6	0543.3	1.5	24		
				S	0635.4	0636.6	3.5	41		
				2950	ZMNK	GRF	0503.0	0515.0	60.0	2.5
				S	0542.3	0544.3	2.5	4		
				S	0635.0	0635.5	3.5	34		
		950	ZMNK	S	0635.4	0636.5	3.5	360		
		650	ZMNK	S	0635.5	0636.5	2.0	58		
37	15.06.91	9100	ZMNK	GRF	0542.8	0549.5	44.0	18		
				C	0542.8	0543.1	3.5	36		
						0543.7		38		
				GRF	0638.0	0639.5	5.5	5		
				RF	0644.0	0810.0	86.0	13		
				SF	0707.8	0709.0	1.8	7		
				F	0727.0	0728.3	3.0	19		
						0729.8		19		
				SF	0739.0	0739.8	2.5	36		
				RF	0810.0	0813.0	3.0	18		

№п/п	Дата	F(МГц)	Станд.	ТИП	Тнач(УТ)	Тмакс.(УТ)	Длит(мин)	Смакс(сеп)
37	15 06.91	2950	ZMNK	GRF	0542.0	0549.5	21.0	15
				C	0542.9	0543.2	1.2	10
						0543.8		10
				RF	0637.0	0813.5	96.5	4
				S	0649.5	0649.9	1.5	5
				F	0727.0	0727.8	3.0	5
						0728.7		5
		950	ZMNK	SF	0542.0	0543.2	2.0	19
				RF	0706.0	0813.5	67.5	8
				C	0706.0	0706.4	4.0	65
		650	ZMNK			0709.1		31
				SF	0757.8	0758.7	1.0	9
				NS	0540.0		>150.0	5
				F	0542.0	0543.9	3.0	7
SF	0706.3			0706.5	0.7	14		
SF	0737.3			0737.6	0.8	21		
38	10 07 91	9100	ZMNK	RF	1200.5	1203.5	3.0	4
				RF	1145.0	1203.5	18.5	17
		2950	ZMNK	RF	1156.0	1200.0	4.0	19
				RF	1156.0	1200.0	4.0	6
39	10 07 91	9100	ZMNK	NS	0430.0		>67.0	15
				RF	0530.0	0537.5	7.5	40
		2950	ZMNK	NS	0430.0		>67.0	15
				RF	0530.0	0539.0	9.0	12
		950	ZMNK	NS	0530.0		>67.0	7
				S	0533.0	0536.5	4.5	6
40	06 02.92	9100	ZMNK	S	0800.0	0801.1	3.8	16
				RF	0908.5	0953.5	45.0	20
				RF	0953.5	0958.0	4.5	26
		2950	ZMNK	RF	0924.0	0954.0	30.0	35
				S	0952.7	0953.3	1.2	18
		950	ZMNK	RF	0930.0	0951.0	21.0	10
				RF	0951.0	0954.0	3.0	2.5
				RF	0941.0	0951.0	10.0	9

Таблица 2.

Основные параметры явлений предвсплесковой активности
для событий, не вошедших в каталог протонных.

№пп	Дата	F(МГц)	Станд.	ТИП	Тнач(UT)	Тмакс.(UT)	Длит(мин)	Смакс(сеп)
41	20 07 70	9100 ZMNK	RF	1112 7	1121.3	8 6	100	
			RF	1104 0	1112.0	8 0	8	
		2950 ZMNK	C	1057.5	1058.3	5 0	5	
					1100.0		8	
		650 ZMNK	RF	1106 0	1112.0	6.0	2	
			C	1057 0	1058.7	5 4	4	
					1100.0		5	
			S	1109 8	1110.2	0.7	5	
42	15 11.70	9100 ZMNK	RF	0637 0	0742.0	65 0	42	
			S	0628 0	0628 9	2.0	9	
		2950 ZMNK	GFR	0644 4	0657 0	25 0	44	
			RF	0621 5	0743 0	81.0	10	
			GRF	0636 0	0639 0	51 0	13	
			C	0640.5	0648 0	19 5	83	
		950 ZMNK			0655 5		49	
			C	0627.0	0628 5	5 0	7 5	
		650 ZMNK			0631 0		4.5	
			C	0627 0	0629.0	5.0	12	
					0631.0		4	
		43	17 11 70	9100 ZMNK	RF	0729 4	0732 6	3 2	43
RF	0732 6				0733 0	0.4	13	
2950 ZMNK	RF			0742 0	0744 4	2 4	3	
	S			0738 8	0739 8	1.7	10	
44	16 01 71	9100 ZMNK	RF	0801 5	0812 0	10 5	50	
			RF	0753 0	0812.0	19.0	36	
		2950 ZMNK	RF	0803 U	0815 0	12 0	15	
			RF	0806 5	0815 0	8.5	7	
45	30 01.91	9100 ZMNK	RF	0642 0	0848.0	126 0	62	
			S	0802.8	0803.5	1 0	18	
		950 ZMNK	GRF	0743 7	0749 3	12 0	3	
			GRF	0745 0	0800.7	17 0	33	
46	25 03 91	9100 ZMNK	GRF	0610 0	0619.5	22.0	9	
			GRF	0646 0	0702.7	50.0	15	
			RF	0740 7	0803.0	22 3	15	
			SF	0751 4	0752.3	2 0	11	
		2950 ZMNK	SF	0757 2	0758.0	3 0	6	
			GRF	0700 0	0710 0	15.0	3	
			SF	0702 2	0702 7	1.4	4	
			RF	0757.0	0814.0	7 0	4	
S	0757 5	0758.0	0 5	4				

№пп	Дата	F(МГц)	Станц.	ТИП	Тнач(УТ)	Тмакс.(УТ)	Длит(мин)	Смакс.(сеп)		
46	25.03.91	950 ZMNK		SF	0702.0	0702.7	1.2	17		
				SF	0710.3	0710.6	0.7	178		
				PBI		0711.0	21.0	8		
		650 ZMNK		NS	0600.0		>120.0	15		
				SF	0645.0	0648.6	8.5	225		
47	29.03.91	9100 ZMNK		GRF	0532.0	0538.0	31.0	12		
				C	0540.0	0542.0	12.0	17		
						0542.8		23		
						0543.8		41		
				S	0553.0	0553.8	3.0	10		
		2950 ZMNK		RF	0640.5	0643.5	2.8	145		
				GRF	0534.0	0540.0	25.0	3		
		950 ZMNK		F		F	0540 0	0542.0	5.0	3
								0542.8		12
								0543.8		34
				S	0551.0	0553.8	3.5	5		
				RF	0626.0	0643.5	17.5	13		
				S	0543.6	0543.8	0.7	4.5		
				RF	0642.2	0643.5	1.3	5		
		650 ZMNK		S	0543.5	0543.8	0.7	2		
				RF	0640.9	0643.5	2.6	4		
		48	17.07.91	2950 ZMNK		RF	0613.0	0624.0	11.0	13
49	22.07.91	9100 ZMNK		RF	0818.0	0945.0	87.0	20		
				S	0936.5	0837.0	1.2	3		
				S	0846.6	0847.0	2.5	4		
		2950 ZMNK		S	0923.0	0924.0	2.3	3		
				GRF	0818.0	0825.0	14.0	4.8		
				GRF	0836.0	0837.0	15.0	2.4		
				RF	0851.0	0946.0	55.0	10		
				S	0923.7	0924.0	1.5	3.6		
		950 ZMNK		F	0819.0	0821.1	3.0	6		
				RF	0915.0	0945.0	30.0	3		
		650 ZMNK		S	0923.7	0923.9	1.5	20		
				F	0818.0	0821.5	5.0	10		
				F	0845.3	0845.7	1.5	8		
				S	0923.7	0923.9	1.3	2		
50	08.09.91	9100 ZMNK		PBI		0400 E		19		
				S	0811.0	0812.3	2.5	13		
				RF	0814.5	0906.0	51.5	23		
		2950 ZMNK		S	0829.4	0829.6	0.8	38		
				RF	0827.5	0906.5	39.0	10		
				S	0828.7	0829.7	2.3	7		
		950 ZMNK		RF	0821.0	0907.0	46.0	3		
				GRF	0829.0	0830.0	9.5	4		
		650 ZMNK		GRF	0829.0	0830.0	9.5	5		
				GRF	0855.0	0857.0	9.0	2		