

**РАДИОЛОКАЦИОННЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ МЕТЕОРНОЙ
АКТИВНОСТИ В ТОМСКЕ ПО ПРОГРАММЕ МГГ В 1957 ГОДУ**

Е. И. ФИАЛКО, А. В. САЕНКО

(Представлено научным семинаром радиотехнического факультета)

Первые наблюдения на длине волны $\lambda = 10$ м в Томске были проведены в августе 1956 года [1]. Регулярные наблюдения метеоров на $\lambda = 10$ м в Томске начались с июля 1957 года и велись по программе МГГ.

Для исследования метеоров радиолокационным методом коллективом кафедры „Радиотехнической аппаратуры“ Томского политехнического института под руководством Фиалко Е. И. была спроектирована и изготовлена специальная аппаратура — радиолокационная станция „ТПИ—2“. В работе принимали активное участие старший преподаватель Перегудов Ф. И. (ответственный исполнитель темы, ведущий конструктор передатчика), ассистент Немирова Э. К., ассистент Серафимович Л. П., доцент Зубарев Г. С., старший инженер Саенко А. В. и др.

Эксплуатация аппаратуры подтвердила ее эффективность: число отражений от метеоров за один час на 1—2 порядка выше, чем при использовании типовой аппаратуры на волне $\lambda \approx 4$ м [2].

Радиолокационная станция имеет следующие параметры: длина волны $\lambda = 10$ м, мощность передатчика в импульсе $P_i = 100$ квт, длительность импульса — 5 мксек, частота посылок — 600 имп/сек, чувствительность приемника $\approx 5 \cdot 10^{-14}$ вт.

Излучение зондирующих импульсов передатчика и прием отраженных сигналов производились на ненаправленные антенны — полуволновые вибраторы, установленные на высоте $\lambda/3$ над уровнем земли.

Для однозначного отсчета дальности свыше 250 км и для повышения помехоустойчивости, каждый второй импульс, излучаемый передатчиком, сделан двойным.

Отражения от метеоров регистрировались на киноплёнку, движущуюся непрерывно со скоростью 30 мм/мин.

Все наблюдения проводились на радиотехническом полигоне Томского политехнического института. В первичной обработке результатов активное участие принимали лаборант Романов А. С., лаборант Серякова Г. Г. и др.

За вторую половину 1957 года было проведено свыше 602 часов наблюдений и зарегистрировано более 134 тысяч отражений. Результаты наблюдений приведены в таблицах, где \bar{N} — среднее часовое число за месяц, \bar{N}_1 — среднее часовое число в данном часовом ин-

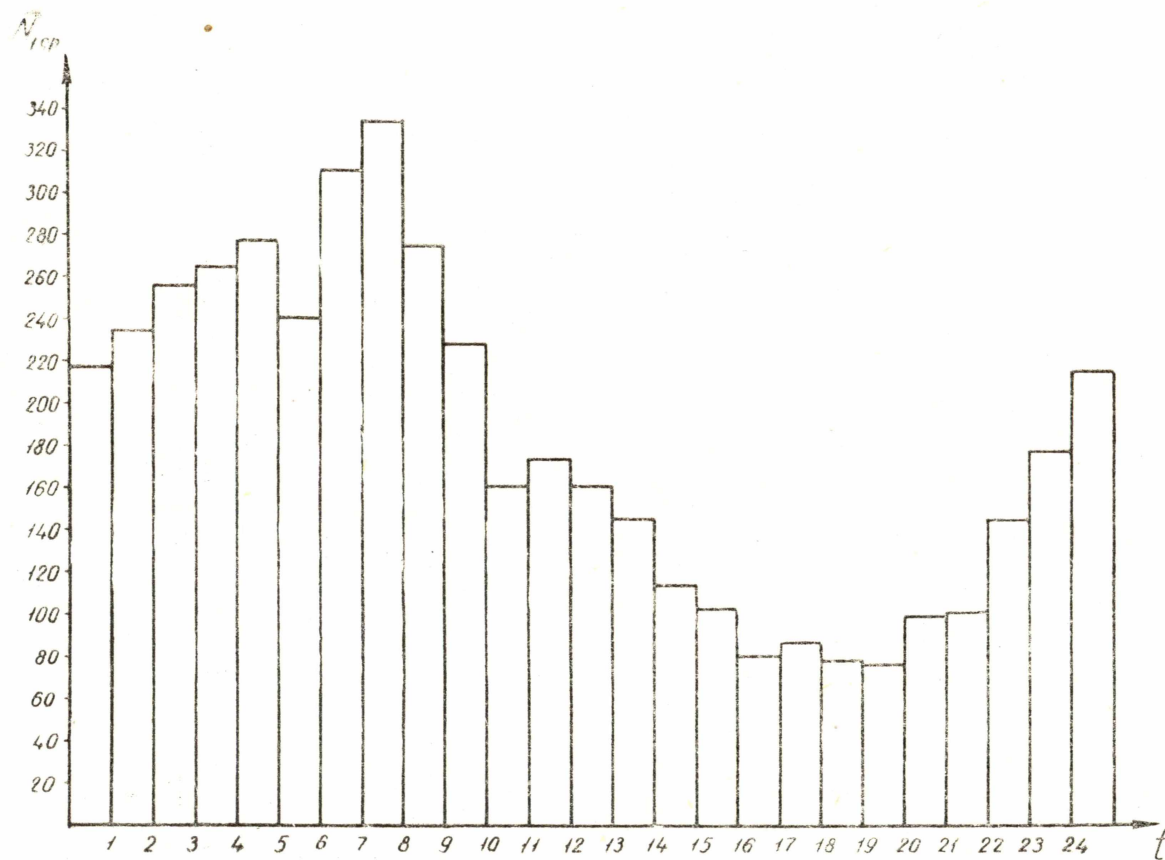


Рис. 1. Суточная вариация часового числа $N_{ср}$ (усреднение за время наблюдений—1957 год), t —декретное время.

Таблица I

Общее время наблюдений 5 час. 47 мин.
 Количество часовых интервалов — 10

Июль 1957 года

Время	Дата				
	27	28	29	$N_{1\Sigma}$	\bar{N}_1
0—1					
1—2					
2—3					
3—4					
4—5	169*	242*		411	205
5—6	211*	296*		507	254
6—7	234*	379*		613	306
7—8			413*	413	413
8—9			231*	231	231
9—10					
10—11					
11—12					
12—13					
13—14					
14—15					
15—16					
16—17					
17—18					
18—19		57*		57	57
19—20		60*		60	60
20—21					
21—22					
22—23					
23—24					
$N_{2\Sigma}$	614	1034	644	2292	
\bar{N}_2	205	207	322		229

Таблица 2

Август 1957 г.

Общее время наблюдений 161 час. 31 мин.
Количество часовых интервалов — 172.

Дата Время	9	10	11	12	13	14	24	25	26	27	28	30	31	$N_{1\Sigma}$	\bar{N}_1
0—1	155*		285	232			249	153	230	204*		306		1972	282
1—2			362	299	69		313	200	336			393		2130	266
2—3			422	314	68	188*	408	175	398			157		1899	238
3—4			329	341	67	50*	401	226	336*			149		1695	242
4—5			186	208	78		394	218	455			156		2549	284
5—6	263*		138	408	64		439	208	467	409		73		2549	284
6—7	215		133	391	88		494	303	538	341		73*		2576	307
7—8		140		121	476			509	401	596	453		223	2919	365
8—9		102		120	343			569	424	606	443		228	2835	354
9—10		81		163	264			451	338	489	479		236	2501	313
10—11		76*		139	188			485	375	457	248		332	2300	287
11—12				171	270			352	421	364	393		329	2300	329
12—13				217	225			346	412*	350*	357		253	2160	309
13—14			204*	201*	228		258	349	299	331	659*		223	2752	306
14—15			95*	122*	210		218	251	260	302	191		196*	1785	199
15—16				120*	158		252*	244	217	233	138*		184	1546	193
16—17				92	165*		26	207*	138	185			213	1026	147
17—18									148	161			152	461	154
18—19							170		125	171			176	642	160
19—20			140				151*	130*		169			153	743	149
20—21			177				131*	157		140			111	716	143
21—22	126*		177	56			179	169		155			93	955	136
22—23	140		193	122			191	185		120				951	158
23—24	135		231	119			234	147	191	175				1814	227
$N_{2\Sigma}$	1034	399	3072	3956	2961	238	4503	6114	6509	5958	3361	1307	3042	42459	
N_2	172	100	219	198	185	119	270	278	326	298	374	187	203		247

Таблица 3

Сентябрь 1957 г.

Общее время наблюдений 209 час. 37 мин.
Количество часовых интервалов — 111

Дата \ Время	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	$N_{1\Sigma}$	\bar{N}_1
0—1	255	213	430		326	199	294	225	279*	272		262*	122		2868	260
1—2	302	249	485		467	215*	412	307	355*	288		219*	207		3516	319
2—3	349	259	315		431		379	389	450	299		296	173		3320	332
3—4	287	333	421		315		364	349	391	306		317	264		3347	334
4—5	334	241	409	296	357		430	319	359	326		294	283		3648	331
5—6	313	288	440*	336			315	417	363	356		293	278		3394	339
6—7	385	313*		299			327	382	389	385*		360	231		3071	341
7—8		331	357		316			366	117	343	306*		319	247	2702	300
8—9		405	296*		229			246	321	302	292		309	195	2595	288
9—10		358			175			161	333	267	195		225	127	1841	230
10—11		157			152*			121*	117	203	145		127	144	1166	145
11—12		182							232	206	127		131	153	1031	171
12—13		234							275	243	228		174	107*	1261	210
13—14		97							233	215	165	216*	174*		1100	183
14—15		146			164*				185		126		139*		760	152
15—16		70			133			117*	160		83		112		675	112
16—17		55			129			103	145		45*	130	59		666	95
17—18		120			122			70	90	94	64	68	66		694	87
18—19		111	120*		108	83		58	103	102	42*	97	58		887	89
19—20		22*	82		134	124*	105*	75*	90	95		88	92		907	91
20—21			118	96*	132	202*	93		115	113		84	95		1048	116
21—22			72*	105	125*	197*	133	46*	161	152		111	109		1211	121
22—23		185*	207*	181	256*	145	144	76	166	201		153	135		1849	168
23—24		248	307	147	294	162	197*	64	183	210		205	173		2190	199
$N_{2\Sigma}$	2225	4592	4059	1460	4365	1332	3193	3891	5603	4978	1818	3193	4055	973	45737	
\bar{N}_2	275	209	290	180	230	166	266	205	233	237	151	199	169	162		412

Таблица 4

Общее время наблюдений 65 час. 29 мин.
Количество часовых интервалов — 72

Н о я б р ь 1957 г о д а

Дата Время	13	14	15	16	20	21	22	23	N_{12}	\bar{N}_1
0—1		174			106*	220	191		691	173
1—2	173*	181*			112	224	199		889	178
2—3	232				95	314	253		894	224
3—4	211	220			79*	348	283		1141	228
4—5	235	223				418	254		1130	282
5—6	305	287				394	323		1309	327
6—7	310	341			282*	402	295		1630	326
7—8		330	329			360	311*	356	1686	337
8—9		275	293			300	228	275	1371	274
9—10		160*	220			164	131	196	871	179
10—11		94*	123				34		251	84
11—12		68	127	160			60		415	104
12—13		48	71	164			53		336	84
13—14		11*	33*	209			24		277	69
14—15				188*			15		203	102
15—16										
16—17										
17—18							21*		21	21
18—19							9		9	9
19—20							14		14	14
20—21										
21—22						74*			74	74
22—23						141	114		255	128
23—24		120				194	168		482	161
N_{22}	1466	2532	1196	721	674	3553	2980	827	13649	
\bar{N}_2	244	181	170	180	135	273	149	276		190

Таблица 5

Декабрь 1957 г.

Общее время наблюдений 163 час. 28 мин.
Количество часовых интервалов — 172

Дата Время	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	28	29	N_{12}	\bar{N}_1	
0—1	230*	209*	283		170	167	150		168*	130	150*	109*	156*	71	30		2023	155	
1—2	280*		322		184	191	161	166	179	158		143	190	86*	31		2091	174	
2—3	298	320*	381		218	252	171	200		170		184	184		151		2529	229	
3—4	315	276	370		249	314	228	227		147		160*	206		212		2704	246	
4—5	345	356	447		288	290	219	236		201			226		201		2809	281	
5—6	323	188	429	433	248	264	256	261		229			220		197		3048	277	
6—7	283	152	416*	384	242	298	285	257	241	296			202		187*		3243	270	
7—8		346*	235	434	414	246	288	193*	222	219	218			182		132	3129	260	
8—9		344	242	366	349	208	264		179	211	207		187	197*		60*	2811	234	
9—10		253	170	265	290*	170*	190	182	144	162	170*		131				2127	193	
10—11		178	145	147			141	97*	161	103			82*	87*			1141	127	
11—12		137	62			82	109	54	103	103				87			737	92	
12—13		51*	30			24	58	46*	57				40*	44			350	43	
13—14			6		12*	16	32*		38				58	18			180	26	
14—15			2		7	4			16*								29	7	
15—16					7	8*											15	7	
16—17					3												3	3	
17—18																			
18—19																			
19—20																			
20—21									43								43	43	
21—22						63			97*								160	80	
22—23		132	276*		158	91			94*				120	40			911	130	
23—24		177	244		184	116	110						104*	49	38		1022	128	
N_{22}	2074	3119	4060	2029	3023	2804	2662	1919	1742	2129	745	596	2103	861	1047	192	31105		
N_2	296	223	239	338	189	156	177	174	124	177	186	149	150	86	131	96		181	

тервале за месяц и \bar{N}_2 — среднее часовое за сутки. При составлении таблиц количество метеоров, наблюдавшихся за неполный час, усреднялось и приводилось к полному часу; в этих случаях приведенная численность отмечается знаком* (см. таблицы 1—5). Среднее часовое число за год $\bar{N}_{cp} = 212$; наибольшее среднее часовое число приходится на август месяц, что, очевидно, объясняется вкладом метеоров потока Персеид. В таблицах 1—5 указано местное декретное время.

На рис. 1 приведена суточная вариация часового числа, усредненная за весь период наблюдений (1957 г.). Из гистограммы (рис. 1) видно, что максимум суточной вариации приходится на 6—8 часов декретного времени. Минимум суточной вариации приходится на время от 16 до 20 часов декретного времени.

Следует также отметить, что наблюдения проводились в основном в ночное время, так как в дневное время действовали интенсивные промышленные помехи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Е. И. Фиалко, Ф. И. Перегудов, Э. К. Немирова. Предварительные результаты радиолокационных наблюдений метеоров на $\lambda = 10$ м, Бюллетень комиссии по кометам и метеорам Астросовета АН СССР, 1957, № 2, 39.

2. К. В. Костылев. Аппаратура АОЭ для радиолокационных наблюдений метеоров с автоматической регистрацией, Астроном. журнал, том 35, вып. 4, стр. 643, 1958 г.
