

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ВЕТЕР СОЛНЕЧНЫЙ

СОСТАВ, КОНЦЕНТРАЦИЯ ЧАСТИЦ И СКОРОСТЬ

ГОСТ 25645.136—86

Издание официальное

Цена 3 коп

gost.e-ecolog.ru

ИСПОЛНИТЕЛИ

С. И. Авдюшин, д-р тех. наук; **В. М. Балебанов,** канд. физ.-мат. наук; **И. С. Веселовский,** д-р физ.-мат. наук; **Ю. А. Винтенко,** канд. техн. наук; **Е. В. Горчаков,** д-р физ. мат. наук; **Ю. И. Губарь,** канд. физ.-мат. наук; **В. И. Домрин,** канд. физ.-мат. наук; **Г. Н. Застенкер,** канд. физ.-мат. наук; **И. П. Иваненко,** д-р физ.-мат. наук; **Н. А. Калинкина; И. В. Ковалевский,** канд. физ.-мат. наук; **Е. Н. Лесновский,** канд. техн. наук; **В. В. Мигулин,** чл.-корр. АН СССР; **И. М. Подгорный,** д-р физ.-мат. наук; **И. Я. Ремизов,** канд. тех. наук; **Н. М. Руднева,** канд. физ.-мат. наук; **П. М. Свидский,** канд. физ.-мат. наук; **И. Б. Теплов,** д-р физ.-мат. наук; **М. В. Терновская,** канд. физ.-мат. наук; **И. А. Транский,** канд. физ.-мат. наук; **Ю. Г. Шафер,** д-р физ.-мат. наук; **А. Д. Шевнин,** канд. физ.-мат. наук

СОГЛАСОВАНО с Государственной службой стандартных справочных данных (протокол от 11 ноября 1985 г. № 22)

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 марта 1986 г. № 715

УДК 629.78:006.354 Группа Т27

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ВЕТЕР СОЛНЕЧНЫЙ

Состав, концентрация частиц и скорость

Solar wind. Composition, particle concentration and velocity

ГОСТ 25645.136—86

ОКСТУ 0080

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 марта 1986 г. № 715 срок введения установлен

с 01.07.87

1. Настоящий стандарт устанавливает состав, средние значения и пространственно-временные зависимости концентрации частиц и скорости солнечного ветра в плоскости эклиптики на гелиоцентрических расстояниях от 0,3 до 10 астрономических единиц (а. е.).

Стандарт предназначен для использования в расчетах при определении условий функционирования технических устройств в космическом пространстве.

2. Солнечный ветер состоит из электронов и ионов. Ионная составляющая солнечного ветра включает протоны, α-частицы и малые ионные компоненты со средними отношениями концентраций:

$$n_p : n_\alpha : n_m = 1000 : 60 : 1,$$

где n_p — концентрация протонов, $м^{-3}$;

n_α — концентрация α-частиц, $м^{-3}$;

n_m — концентрация малых ионных компонентов, $м^{-3}$.

3. Концентрацию частиц солнечного ветра в зависимости от гелиоцентрического расстояния вычисляют по формулам

$$n_i = n_p + n_\alpha + n_m; \quad (1)$$

$$n_p = n_{p_0} \left(\frac{r_0}{r} \right)^2; \quad (2)$$

$$n_\alpha = 0{,}06\ n_p; \quad (3)$$

$$n_m = 0{,}001\ n_p \quad (4)$$

$$n_e = n_p + 2\ n_\alpha, \quad (5)$$

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1986

где r — гелиоцентрическое расстояние, а. е.; n_i, n_e, n_p, n_a, n_m — соответственно концентрации ионов, электронов, протонов, α-частиц и малых ионных компонентов солнечного ветра на гелиоцентрическом расстоянии r, $м^{-3}$; r_0 — среднее гелиоцентрическое расстояние до орбиты Земли, равное 1 а. е.; n_{p_0} — концентрация протонов солнечного ветра на гелиоцентрическом расстоянии r_0, $м^{-3}$.

Примечание. Погрешность вычисления n_e по формуле (5) составляет не более 1%.

4. Значения n_{p_0} за 11-летний цикл солнечной активности (далее 11-летний цикл) приведены в табл. 1.

Таблица 1

Обозначение параметра	Значение параметра за 11-летний цикл		
	среднее	минимальное	максимальное
n_{p_0}, $м^{-3}$	$7{,}0 \cdot 10^6$	10^5	10^8
V_0, $м \cdot с^{-1}$	$5{,}0 \cdot 10^5$	$2 \cdot 10^5$	10^6
I_0, $м^{-2} \cdot с^{-1}$	$3{,}5 \cdot 10^{12}$	$2 \cdot 10^{10}$	10^{14}

5. Наиболее вероятные среднесуточные значения n_{p_0} для фаз минимума и максимума 11-летнего цикла приведены в табл. 2.

Гистограммы среднесуточных значений n_{p_0} для фаз минимума и максимума 11-летнего цикла приведены в справочном приложении.

Примечание. Фазы 11-летнего цикла определяют по ГОСТ 25645.302—83.

6. Скорость солнечного ветра V определяют как скорость потока протонов.

7. Среднее отклонение вектора скорости солнечного ветра от радиального направления в гелиоцентрической системе координат составляет ±1,5°, а максимальное отклонение равно ±15°.

8. Значения скорости солнечного ветра V_0 на гелиоцентрическом расстоянии r_0 за 11-летний цикл приведены в табл. 1.

Среднее значение скорости солнечного ветра за 11-летний цикл не зависит от гелиоцентрического расстояния r.

9. Наиболее вероятное значение V_0 для фаз минимума и максимума 11-летнего цикла приведено в табл. 2.

Гистограммы среднесуточных значений V_0 для фаз минимума и максимума 11-летнего цикла приведены в справочном приложении.

Таблица 2

Фаза 11-летнего цикла	Среднесуточное значение параметра		
	n_{p_0}, м$^{-3}$	V_0, м с$^{-1}$	I_0, м$^{-2}$. с$^{-1}$
Минимум	$5 \cdot 10^6$	$4 \cdot 10^5$	$2{,}0\ 10^{12}$
Максимум	$3 \cdot 10^6$		$1{,}2 \cdot 10^{12}$

10. Плотность потока протонов солнечного ветра I, м$^{-2}$. с$^{-1}$, вычисляют по формуле

$$I = n_p V. \qquad (6)$$

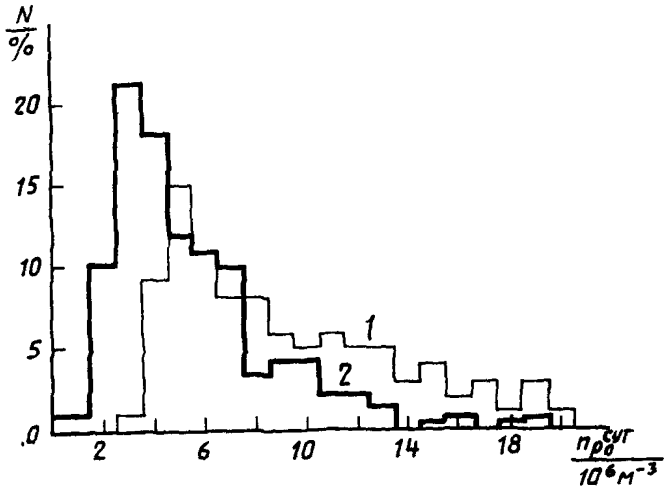
11. Значения плотности потока протонов солнечного ветра I_0 на гелиоцентрическом расстоянии r_0 за 11-летний цикл приведены в табл. 1.

12. Наиболее вероятные среднесуточные значения I_0 для фаз минимума и максимума 11-летнего цикла приведены в табл. 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

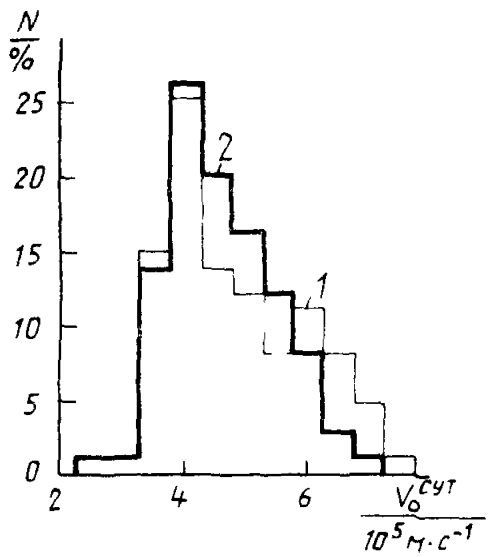
ГИСТОГРАММЫ СРЕДНЕСУТОЧНЫХ ЗНАЧЕНИЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ПРОТОНОВ И СКОРОСТИ СОЛНЕЧНОГО ВЕТРА

Гистограммы концентрации протонов солнечного ветра и скорости солнечного ветра на гелиоцентрическом расстоянии r_0, показывающие эмпирическое распределение среднесуточных значений концентрации протонов $n_{p_0}^{сут}$ и скорости солнечного ветра $V_0^{сут}$ для фаз минимума и максимума 11-летнего цикла, приведены на черт. 1, 2.



1—распределение в минимуме 11 летнего цикла; *2*—распределение в максимуме 11-летнего цикла; *N*—частота попадания результатов измерения $n_{p_0}^{сут}$ в интервал

Черт. 1



1—распределение в минимуме 11-летнего цикла; *2*—распределение в максимуме 11-летнего цикла; *N*—частота попадания результатов измерения $V_0^{сут}$ в интервал, %

Черт. 2

Редактор *А. И. Ломина*
Технический редактор *Н. В. Белякова*
Корректор *Е. И. Морозова*

Сдано в наб. 16 04.86 Подп. в печ. 01 07.86 0,5 усл. п. л. 0,5 усл. кр.-отт. 0,27 уч.-изд. л.
Тир. 6.000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6 Зак. 2226

gost.e-ecolog.ru