

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ИЗЛУЧЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ И ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЕ ДИФФУЗНЫЕ ГАЛАКТИЧЕСКИЕ

ХАРАКТЕРИСТИКИ УГЛОВОГО И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЙ

ГОСТ 25645.131—86

Издание официальное

Цена 5 коп.

gost.e-ecolog.ru

ИСПОЛНИТЕЛИ

С. И. Авдюшин, д-р техн. наук; **В. М. Балебанов,** канд физ-мат. наук; **А. В. Баюков,** канд, техн. наук; **А. С. Бирюков; Л. А. Вайнштейн,** д-р физ-мат. наук; **О. Н. Коврижных,** канд. физ.-мат, наук; **С. Н. Кузнецов,** д-р физ-мат. наук; **М. И. Кудрявцев,** канд. физ.-мат наук; **Е. Н. Лесновский,** канд. техн. наук; **В. М. Ломакин,** канд. техн наук; **А. С. Мелиоранский,** канд. физ.-мат. наук; **В. М. Никитинский; С. И. Никольский,** д-р физ.-мат. наук; **А. А. Нусинов,** канд. физ.-мат. наук; **В. М. Панков; Т. Н. Панфилова; И. Я. Ремизов,** канд. техн наук; **И. А. Савенко**, д-р физ-мат. наук; **В. И. Степакин,** канд. техн. наук; **П. М. Свидский,** канд. физ-мат. наук; **И. Б. Теплов,** д-р физ.-мат. наук; **И. П. Тиндо,** 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 17 января 1986 г. № 137

УДК 629.78:006.354 Группа Т27

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ИЗЛУЧЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ И ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЕ ДИФФУЗНЫЕ ГАЛАКТИЧЕСКИЕ

Характеристики углового и энергетического распределений

Galactic diffuse gamma- and X- rays.
Characteristics of angular and energy distributions

ОКСТУ 0080

ГОСТ 25645.131—86

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 17 января 1986 г. № 137 срок введения установлен

с 01.01.87

1. Настоящий стандарт устанавливает исходные параметры и зависимости, характеризующие угловое и энергетическое распределения потока фотонов с энергиями от 20 кэВ до 200 МэВ диффузных галактических рентгеновского и гамма-излучений.

Стандарт предназначен для использования в расчетах потока фотонов, падающего на открытые (незатененные) поверхности элементов технических устройств в космическом пространстве.

2. Диффузные галактические рентгеновское и гамма-излучения представляют в виде суммы спектрально-непрерывного излучения линейного источника, находящегося на небесной сфере на широтах b от минус 10 до плюс 10°, долготах l от 310 до 50° и спектрально-непрерывного излучения протяженного источника со светимостью, зависящей от широты b.

3. Энергетическое распределение линейного источника характеризуют спектральной плотностью потока фотонов, отнесенной к единице линейного угла, I_1, $с^{-1} \cdot см^{-2} \cdot кэВ^{-1} \cdot рад^{-1}$, определяемой по формуле

$$I_1 = A_1 \cdot E^{-\gamma_1}, \qquad (1)$$

где E — энергия фотона, кэВ;

A_1, γ_1 — параметры, значения которых приведены в таблице.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1986

Параметры энергетического спектра линейного источника диффузных галактических рентгеновского и гамма-излучений

Диапазон энергии E, кэВ	A_1	γ_1
От 20,0 до $2{,}5\ 10^3$	337,0	2,8
от $2{,}5\ 10^3$ до $2{,}0\ 10^5$	$1{,}3\ 10^{-2}$	1,5

4. Энергетическое и угловое распределения протяженного источника характеризуют спектральной плотностью потока фотонов, отнесенной к единице телесного угла, I_2, $с^{-1} \cdot см^{-2} \cdot кэВ^{-1} \cdot ср^{-1}$ определяемой по формуле

$$I_2 = A_2 \cdot E^{-\gamma_2} \cdot [1 - \exp(-|b|/\alpha)]/\sin|b|, \qquad (2)$$

где b — галактическая широта, градус;

$A_2 = 1{,}42 \cdot 10^{-3}$;
$\alpha = 8{,}6$;
$\gamma_2 = 1{,}5$.

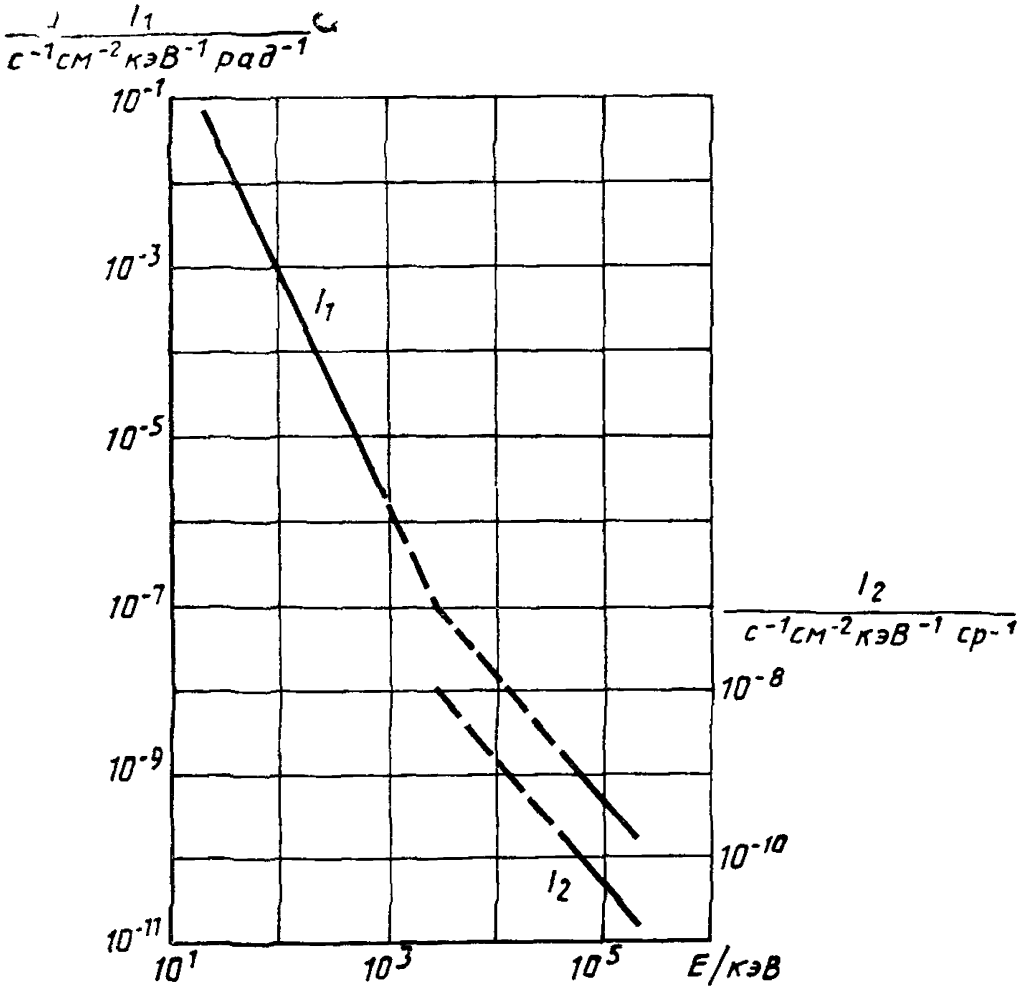
5 Значения спектральной плотности I, равной сумме I_1 и I_2, потока фотонов диффузного галактического излучения, падающего на площадку произвольной ориентации, для различных энергий фотонов приведены в справочном приложении 1. Программа расчета этих значений приведена в справочном приложении 2

6 Данные для приближенной оценки потоков фотонов диффузных галактических рентгеновского и гамма-излучений приведены на чертеже

Примечание В диапазоне энергий от 10^3 до $3{,}5\ 10^4$ кэВ экспериментальные данные отсутствуют В этом диапазоне расчет по формулам (1) и (2) позволяет получить экстраполированные значения I_1, I_2 обозначенные на чертеже пунктирной линией

7 Параметры и зависимости, приведенные в настоящем стандарте, обеспечивают расчет потока фотонов диффузных галактических рентгеновского и гамма-излучений с погрешностью не более 30%.

Спектральная плотность потока фотонов диффузных рентгеновского и гамма-излучений в зависимости от энергии E



I_1 — для линейного источника;
I_2 — для протяженного источника в направлении на галактический полюс $|b| = 90°$

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

Таблица 1

Спектральная плотность потока фотонов I диффузного галактического излучения, падающего на площадку в 1 см^2 для энергии 20 кэВ

Галактическая долгота l	I, с$^{-1}$ · см$^{-2}$ · кэВ$^{-1}$ · ср$^{-1}$, при галактической широте b, градус.				
	0	10	20	30	40
0°	0,116E 00	0,115E 00	0.109E 00	0,101E 00	0,892E—01
10	0,115E 00	0,113E 00	0,108E 00	0,993E—01	0,879E—01
20	0,109E 00	0,108E 00	0,103E 00	0,948E—01	0,838E—01
30	0,101E 00	0,993E—01	0,948E—01	0,873E—01	0,773E—01
40	0,892E—01	0,879E—01	0,839E—01	0,773E—01	0,684E—01
50	0,760E—01	0,749E—01	0,715E—01	0,659E—01	0,584E—01
60	0,628E—01	0,619E—01	0,591E—01	0,545E—01	0,483E—01
70	0,500E—01	0,493E—01	0,470E—01	0,434E—01	0,385E—01
80	0,380E—01	0,374E—01	0,358E—01	0,330E—01	0,293E—01
90	0,271E—01	0,268E—01	0,256E—01	0,236E—01	0,210E—01
100	0,178E—01	0,175E—01	0,168E—01	0,155E—01	0,138E—01
110	0,102E—01	0,100E—01	0,962E—02	0,893E—02	0,801E—02
120	0,458E—02	0,453E—02	0,436E—02	0,409E—02	0,373E—02
130	0,115E—02	0,115E—02	0,114E—02	0,112E—02	0,110E—02
140	0,000	0,853E—05	0,267E—04	0,587E—04	0,107E—03
150	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
160	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
170	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
180	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
190	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
210	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
220	0,395E—09	0,856E—05	0,268E—04	0,588E—04	0,108E—03
230	0,115E—02	0,115E—02	0,114E—02	0,112E—02	0,110E—02
240	0,458E—02	0,453E—02	0,436E—02	0,409E—02	0,373E—02
250	0,102E—01	0,100E—01	0,962E—02	0,894E—02	0,802E—02
260	0,178E—01	0,175E—01	0,168E—01	0,155E—01	0,138E—01
270	0,272E—01	0,268E—01	0,256E—01	0,236E—01	0,210E—01
280	0,380E—01	0,374E—01	0,358E—01	0,330E—01	0,293E—01
290	0,500E—01	0,493E—01	0,470E—01	0,434E—01	0,385E—01
300	0,628E—01	0,619E—01	0,591E—01	0,545E—01	0,483E—01
310	0,760E—01	0,749E—01	0,715E—01	0,659E—01	0,584E—01
320	0,892E—01	0,879E—01	0,839E—01	0,773E—01	0,684E—01
330	0,101E 00	0,993E—01	0,948E—01	0,873E—01	0,773E—01
340	0,109E 00	0,108E 00	0,103E 00	0,948E—01	0,838E—01
350	0,115E 00	0,113E 00	0,108E 00	0,993E—01	0,879E—01

Продолжение табл. 1

Галактическая долгота l	I, $с^{-1} \cdot см^{-2} \cdot кэВ^{-1}$ $ср^{-1}$, при галактической широте b, градус				
	50	60	70	80	90
0°	0,749E—01	0,582E—01	0,398E—01	0,204E—01	0,581E—02
10	0,737E—01	0,573E—01	0,392E—01	0,201E—01	0,581E—02
20	0,703E—01	0,547E—01	0,374E—01	0,194E—01	0,581E—02
30	0,648E—01	0,504E—01	0,346E—01	0,182E—01	0,581E—02
40	0,575E—01	0,449E—01	0,310E—01	0,167E—01	0,581E—02
50	0,492E—01	0,386E—01	0,269E—01	0,148E—01	0,581E—02
60	0,407E—01	0,320E—01	0,225E—01	0,129E—01	0,581E—02
70	0,325E—01	0,256E—01	0,181E—01	0,108E—01	0,581E—02
80	0,248E—01	0,196E—01	0,140E—01	0,885E—02	0,581E—02
90	0,178E—01	0,142E—01	0,103E—01	0,699E—02	0,581E—02
100	0,118E—01	0,948E—02	0,711E—02	0,534E—02	0,581E—02
110	0,691E—02	0,568E—02	0,451E—02	0,392E—02	0,581E—02
120	0,331E—02	0,288E—02	0,258E—02	0,276E—02	0,581E—02
130	0,110E—02	0,114E—02	0,128E—02	0,185E—02	0,581E—02
140	0,181E—03	0,296E—03	0,512E—03	0,117E—02	0,581E—02
150	0,158E—05	0,254E—04	0,139E—03	0 696E—03	0,581E—02
160	0,000	0,000	0,152E—04	0,388E—03	0,581E—02
170	0,000	0,000	0,000	0,218E—03	0,581E—02
180	0,000	0,000	0,000	0,163E—03	0,581E—02
190	0,000	0,000	0,000	0,218E—03	0,581E—02
200	0,000	0,000	0,152E—04	0,388E—03	0,581E—02
210	0,159E—05	0,254E—04	0,139E—03	0,696E—03	0,581E—02
220	0,181E—03	0,296E—03	0,512E—03	0,117E—02	0,581E—02
230	0,110E—02	0,114E—02	0,128E—02	0,185E—02	0,581E—02
240	0,331E—02	0,288E—02	0,258E—02	0,276E—02	0,581E—02
250	0,691E—02	0,568E—02	0,451E—02	0,392E—02	0,581E—02
260	0,118E—01	0,948E—02	0,711E—02	0,534E—02	0,581E—02
270	0,178E—01	0,142E—01	0,103E—01	0,699E—02	0,581E—02
280	0,248E—01	0,196E—01	0,140E—01	0,885E—02	0,581E—02
290	0,325E—01	0,256E—01	0,181E—01	0,108E—01	0,581E—02
300	0,407E—01	0,320E—01	0,225E—01	0,129E—01	0,581E—02
310	0,492E—01	0,386E—01	0,269E—01	0,148E—01	0,581E—02
320	0,575E—01	0,449E—01	0,310E—01	0,167E—01	0,581E—02
330	0,648E—01	0,505E—01	0,346E—01	0,182E—01	0,581E—02
340	0,703E—01	0,547E—01	0,374E—01	0,194E—01	0,581E—02
350	0,737E—01	0,573E—01	0,392E—01	0,201E—01	0,581E—02

Примечания

1 Значение параметров I с литерой E следует понимать как произведение коэффициента, стоящего до E, на десять в степени, равной числу, стоящему после E, со своим знаком

2 l и b — координаты нормали к единичной площадке

3 Для получения спектральной плотности потока фотонов диффузного галактического излучения с энергией свыше 20 до $2{,}5 \cdot 10^3$ кэВ необходимо число, приведенное в таблице, умножить на значение $\left(\frac{20}{E}\right)^{2{,}8}$.

Таблица 2

Спектральная плотность потока фотонов I диффузного галактического излучения, падающего на площадку в 1 см^2 для энергии 3,5 10^4 кэВ

Галактическая долгота l	I, $с^{-1} \cdot см^{-2} \cdot КЭВ^{-1}$ $ср^{-1}$, при галактической широте b, градус.				
	0	10	20	30	40
0°	0,512E—08	0,506E—08	0,486E—08	0,455E—08	0,414E—08
10	0,507E—08	0,501E—08	0,482E—08	0,451E—08	0,410E—08
20	0,493E—08	0,487E—08	0,469E—08	0,439E—08	0,399E—08
30	0,470E—08	0,464E—08	0,447E—08	0,419E—08	0,381E—08
40	0,438E—08	0,433E—08	0,417E—08	0,392E—08	0,357E—08
50	0,402E—08	0,397E—08	0,383E—08	0,361E—08	0,330E—08
60	0,366E—08	0,362E—08	0,350E—08	0,330E—08	0,303E—08
70	0,331E—08	0,328E—08	0,317E—08	0,299E—08	0,276E—08
80	0,299E—08	0,295E—08	0,286E—08	0,271E—08	0,251E—08
90	0,269E—08	0,266E—08	0,258E—08	0,245E—08	0,228E—08
100	0,244E—08	0,241E—08	0,234E—08	0,223E—08	0,209E—08
110	0,223E—08	0,221E—08	0,215E—08	0,206E—08	0,193E—08
120	0,208E—08	0,206E—08	0,201E—08	0,193E—08	0,181E—08
130	0,199E—08	0,197E—08	0,192E—08	0,185E—08	0,174E—08
140	0,196E—08	0,194E—08	0,189E—08	0,182E—08	0,172E—08
150	0,196E—08	0,194E—08	0,189E—08	0,182E—08	0,171E—08
160	0,196E—08	0,194E—08	0,189E—08	0,182E—08	0,171E—08
170	0,196E—08	0,194E—08	0,189E—08	0,182E—08	0,171E—08
180	0,196E—08	0,194E—08	0,189E—08	0,182E—08	0,171E—08
190	0,196E—08	0,194E—08	0,189E—08	0,182E—08	0,171E—08
200	0,196E—08	0,194E—08	0,189E—08	0,182E—08	0,171E—08
210	0,196E—08	0,194E—08	0,189E—08	0,182E—08	0,171E—08
220	0,196E—08	0,194E—08	0,189E—08	0,182E—08	0,172E—08
230	0,199E—08	0,197E—08	0,192E—08	0,185E—08	0,174E—08
240	0,208E—08	0,206E—08	0,201E—08	0,193E—08	0,181E—08
250	0,223E—08	0,221E—08	0,215E—08	0,206E—08	0,193E—08
260	0,244E—08	0,241E—08	0,234E—08	0,223E—08	0,209E—08
270	0,269E—08	0,266E—08	0,258E—08	0,245E—08	0,228E—08
280	0,299E—08	0,295E—08	0,286E—08	0,271E—08	0,251E—08
290	0,331E—08	0,328E—08	0,317E—08	0,299E—08	0,276E—08
300	0,366E—08	0,362E—08	0,350E—08	0,330E—08	0,303E—08
310	0,402E—08	0,397E—08	0,383E—08	0,361E—08	0,330E—08
320	0,438E—08	0,433E—08	0,417E—08	0,392E—08	0,357E—08
330	0,470E—08	0,464E—08	0,447E—08	0,419E—08	0,381E—08
340	0,493E—08	0,487E—08	0,469E—08	0,439E—08	0,399E—08
350	0,507E—08	0,501E—08	0,482E—08	0,451E—08	0,410E—08

Продолжение табл. 2

Галактическая долгота l	I, $с^{-1} \cdot см^{-2} \cdot кэВ^{-1} \cdot ср^{-1}$, при галактической широте b, градус.				
	60	60	70	80	90
0°	0,363E—08	0,305E—08	0,243E—08	0,180E—08	0,136E—08
10	0,360E—08	0,302E—08	0,241E—08	0,179E—08	0,136E—08
20	0,350E—08	0,295E—08	0,236E—08	0,177E—08	0,136E—08
30	0,335E—08	0,284E—08	0,229E—08	0,174E—08	0,136E—08
40	0,316E—08	0,269E—08	0,219E—08	0,170E—08	0,136E—08
50	0,293E—08	0,251E—08	0,207E—08	0,165E—08	0,136E—08
60	0,270E—08	0,234E—08	0,196E—08	0,160E—08	0,136E—08
70	0,248E—08	0,216E—08	0,184E—08	0,154E—08	0,136E—08
80	0,227E—08	0,200E—08	0,173E—08	0,149E—08	0,136E—08
90	0,208E—08	0,185E—08	0,163E—08	0,144E—08	0,136E—08
100	0,191E—08	0,172E—08	0,154E—08	0,139E—08	0,136E—08
110	0,178E—08	0,162E—08	0,147E—08	0,135E—08	0,136E—08
120	0,168E—08	0,155E—08	0,142E—08	0,132E—08	0,136E—08
130	0,162E—08	0,150E—08	0,138E—08	0,130E—08	0,136E—08
140	0,160E—08	0,148E—08	0,136E—08	0,128E—08	0,136E—08
150	0,159E—08	0,147E—08	0,135E—08	0,127E—08	0,136E—08
160	0,159E—08	0,147E—08	0,135E—08	0,126E—08	0,136E—08
170	0,159E—08	0,147E—08	0,134E—08	0,125E—08	0,136E—08
180	0,159E—08	0,147E—08	0,134E—08	0,125E—08	0,136E—08
190	0,159E—08	0,147E—08	0,134E—08	0,125E—08	0,136E—08
200	0,159E—08	0,147E—08	0,135E—08	0,126E—08	0,136E—08
210	0,159E—08	0,147E—08	0,135E—08	0,127E—08	0,136E—08
220	0,160E—08	0,148E—08	0,136E—08	0,128E—08	0,136E—08
230	0,162E—08	0,150E—08	0,138E—08	0,130E—08	0,136E—08
240	0,168E—08	0,155E—08	0,142E—08	0,132E—08	0,136E—08
250	0,178E—08	0,162E—08	0,147E—08	0,135E—08	0,136E—08
260	0,191E—08	0,172E—08	0,154E—08	0,139E—08	0,136E—08
270	0,208E—08	0,185E—08	0,163E—08	0,144E—08	0,136E—08
280	0,227E—08	0,200E—08	0,173E—08	0,149E—08	0,136E—08
290	0,248E—08	0,216E—08	0,184E—08	0,154E—08	0,136E—08
300	0,270E—08	0,234E—08	0,196E—08	0,160E—08	0,136E—08
310	0,293E—08	0,251E—08	0,207E—08	0,165E—08	0,136E—08
320	0,316E—08	0,269E—08	0,219E—08	0,170E—08	0,136E—08
330	0,335E—08	0,284E—08	0,229E—08	0,174E—08	0,136E—08
340	0,350E—08	0,295E—08	0,236E—08	0,177E—08	0,136E—08
350	0,360E—08	0,302E—08	0,241E—08	0,179E—08	0,136E—08

Примечания:

1. Значение параметра I с литерой E следует понимать как произведение коэффициента, стоящего до E, на десять в степени, равной числу, стоящему после E, со своим знаком.

2. l и b — координаты нормали к единичной площадке.

3. Для диффузного галактического излучения с энергией свыше $3{,}5 \cdot 10^4$ до $2 \cdot 10^5$ кэВ необходимо число, приведенное в таблице, умножить на значение $\left(\frac{3{,}5 \cdot 10^4}{E}\right)^{1{,}5}$.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Программа расчета спектральной плотности потока фотонов диффузного галактического излучения

```
      DIMENSION IN(10), SBO(10), CBO(10), SB(181), CB(181), SL(360),
     1          CL(360), Z(181), AI1(10,36), AI2(10,36), D(22,101),
     2          SB1(181), CB1(181), SL1(360), CL1(360)
      ДАТА NB, NL/15, 60/
      PI=ATAN(1.)* 4.
      AK=PI/18.
      SHB=2.* AK/NB
      SHL=10.* AK/NL
      NBB=NB+1
      NLL=NL+1
      D(1, 1)=0.25
      D(1, NLL)=0.25
      D(NBB, 1)=0.25
      D(NBB, NLL)=0.25
      DO 10 I=2, NL
      D(1, I)=0.5
      D(NBB, I)=0 5
   10 CONTINUE
      DO 20 I=2, NB
      D(I, 1)=0.5
      D(I, NLL)=0.5
   20 CONTINUE
      DO 40 I=2, NB
      DO 30 J=2, NL
      D(1, J)=1.
   30 CONTINUE
   40 CONTINUE
      DEL=SHB* SHL
      DO 50 I=1, 10
      IN(I)=(I—1)* 10
   50 CONTINUE
      DO 180 I=1, 36
      ALO=(I—1)*AK
      SLO=SIN(ALO)
      CLO=COS(ALO)
      DO 170 J=1, 10
      IF(I.GT.1) GOTO 60
      BO=(j—1)*AK
      SBO(J)=SIN(BO)
      CBO(J)=COS(BO)
   60 CONTINUE
      B=— 1.* AK
      S=0.
      DO 110 K=1, NBB
      IF(J.GT 1) GOTO 70
      SB(K)=SIN(B)
      CB(K)=COS(B)
   70 CONTINUE
      AL=31.* AK
```

```
      SV=0.
      DO 100 L=1, NLL
      IF(K.GT.1) GOTO 80
      SL(L)=SIN(AL)
      CL(L)=COS(AL)
 80   CONTINUE
      F=SB(K)*SBO(J)+CB(K)*CBO(J)*(SL(L)*SLO+CL(L)*CLO)
      IF(F.LE.0.) GOTO 90
      SV=SV+F*CB(K)*D(K.L)
 90   AL=AL+SHL
100   CONTINUE
      S=S+SV
      B=B+SHB
110   CONTINUE
      AI1(J, I)=0.22*S*DEL
      B=—9.*AK
      T=0.
      DO 160 K=1, 136
      IF(J.GT.1) GOTO 120
      SB1(K)=SIN(B)
      CB1(K)=COS(B)
      Z(K)=2.24E—10*(1.—EXP(—ABS(B)/0.15))/SIN(ABS(B))
120   CONTINUE
      AL=0.
      TV=0.
      D0 150 L=1, 217
      IF(K.GT.1) GOTO 130
      SL1(L)=SIN(AL)
      CL1(L)=COS(AL)
130   CONTINUE
      F=SB1(K)*SBO(J)+CB1(K)*CBO(J)*(SL1(L)*SLO+CL1(L)*CLO)
      IF(F.GE.0.) TV=TV+F*Z(K)*CB1(K)
140   AL=AL+SHL
150   CONTINUE
      T=T+TV
      B=B+SHB
160   CONTINUE
      A12(J, 1)=(5, 92 E—9*S+I)*DEL
170   CONTINUE
180   CONTINUE
      PRINT 190
190   FORMAT(// 40X, ' ПЕРВЫЙ ВАРИАНТ', //)
      PRINT 200, (IN(I), I=1, 10)
200   FORMAT (12X, 10(12, 8X)//)
      DO 210 I=1, 36
      J=(I—1)*10
      PRINT 240, J, (AI1(K, I), K=1, 10)
210   CONTINUE
      PRINT 220
220   FORMAT (//, 40X, ' ВТОРОЙ ВАРИАНТ', //)
      PRINT 200, (IN(I), I=1, 10)
      DO 230 I=1, 36
      J=(I—1)*10
      PRINT 240, J, (AI2(K, I), K=1, 10)
```

```
230   CONTINUE
240   FORMAT (3X, 13, 10E10 3,/),
      END
```

Редактор *А И Ломина*
Технический редактор *М И Максимова*
Корректор *В Ф Малютина*

Сдано в наб 10 02 86 Подп в печ 24 03 86 0,75 усл п л 0,75 усл кр отт 0 70 уч изд л
Цена 5 коп

gost.e-ecolog.ru

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП Новопресненский пер , 3
Тип «Московский печатник» Москва, Лялин пер , 6 Зак 1881