

RUSSIAN FEDERAL SERVICE  
FOR HYDROMETEOROLOGY AND ENVIRONMENTAL MONITORING  
VOEIKOV MAIN GEOPHYSICAL OBSERVATORY  
WMO WORLD RADIATION DATA CENTRE

# SOLAR RADIATION AND RADIATION BALANCE DATA

(THE WORLD NETWORK)

SUPPLEMENT XXV

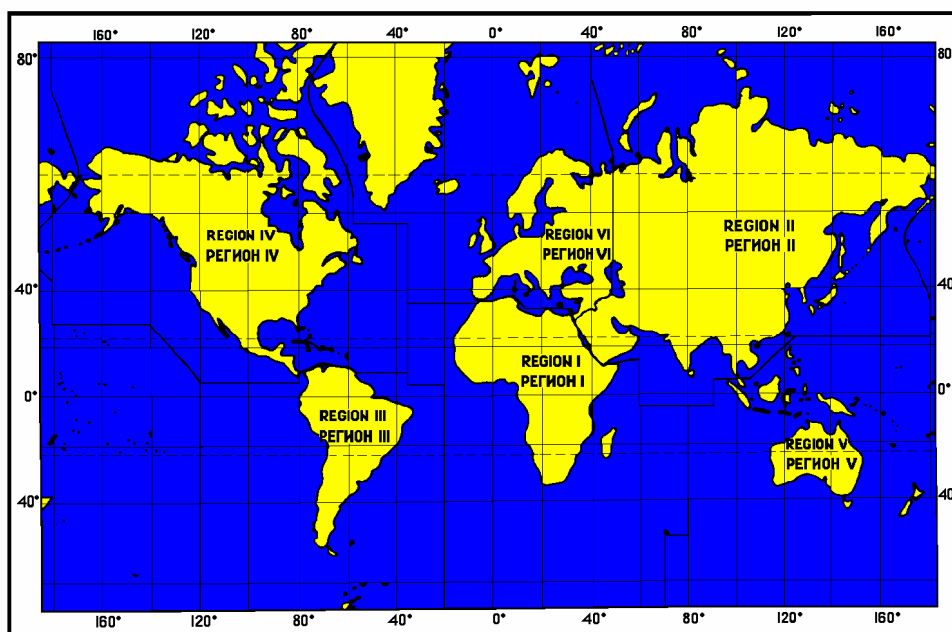


ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА РОССИИ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
ГЛАВНАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ ИМЕНИ А.И.ВОЕЙКОВА  
МИРОВОЙ ЦЕНТР РАДИАЦИОННЫХ ДАННЫХ ВМО

# СОЛНЕЧНАЯ РАДИАЦИЯ И РАДИАЦИОННЫЙ БАЛАНС

(МИРОВАЯ СЕТЬ)

ДОПОЛНЕНИЕ XXV



St. PETERSBURG  
САНКТ - ПЕТЕРБУРГ  
2020

RUSSIAN FEDERAL SERVICE FOR HYDROMETEOROLOGY  
AND ENVIRONMENTAL MONITORING

VOEIKOV MAIN GEOPHYSICAL OBSERVATORY

WMO WORLD RADIATION DATA CENTRE

# SOLAR RADIATION AND RADIATION BALANCE DATA

(THE WORLD NETWORK)

SUPPLEMENT XXV

SPONSORED BY WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА РОССИИ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
ГЛАВНАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ ИМЕНИ А.И.ВОЕЙКОВА  
МИРОВОЙ ЦЕНТР РАДИАЦИОННЫХ ДАННЫХ ВМО

# СОЛНЕЧНАЯ РАДИАЦИЯ И РАДИАЦИОННЫЙ БАЛАНС

(МИРОВАЯ СЕТЬ)

ДОПОЛНЕНИЕ XXV

ИЗДАНИЕ ПО ПОРУЧЕНИЮ ВСЕМИРНОЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Копии можно получить по адресу:  
Директор Главной геофизической  
обсерватории им. А.И.Воейкова,  
МЦРД, Карбышева, 7,  
194021, Санкт-Петербург,  
Российская Федерация

Copies obtainable from:  
The Director,  
Voeikov Main Geophysical Observatory,  
World Radiation Data Centre,  
7, Karbyshev Street, 194021,  
St. Petersburg, Russian Federation

St. PETERSBURG  
САНКТ - ПЕТЕРБУРГ  
2020

## CONTENTS

Preface .....	1
Explanatory notes on the tables .....	2
Table I. Daily and monthly totals of global radiation ( $J\text{ cm}^{-2}$ )	
Monthly totals of sunshine duration (hour) .....	7
Table II. Daily and monthly totals of diffuse radiation ( $J\text{ cm}^{-2}$ ) .....	8
Table IV. Monthly means of hourly totals of global radiation ( $J\text{ cm}^{-2}$ ) .....	9
Table V. Monthly means of hourly totals of diffuse radiation ( $J\text{ cm}^{-2}$ ) .....	11
List of stations .....	12

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	1
Пояснения к таблицам .....	3
Таблица I. Суточные и месячные суммы суммарной радиации ( $Дж\cdot\text{см}^{-2}$ )	
Месячные суммы продолжительности солнечного сияния (час) .....	7
Таблица II. Суточные и месячные суммы рассеянной радиации ( $Дж\cdot\text{см}^{-2}$ ) .....	8
Таблица IV. Средние за месяц часовые суммы суммарной радиации ( $Дж\cdot\text{см}^{-2}$ ) .....	9
Таблица V. Средние за месяц часовые суммы рассеянной радиации ( $Дж\cdot\text{см}^{-2}$ ) .....	11
Список станций .....	12

## PREFACE

The World Radiation Data Centre - WRDC (St.Petersburg, Russian Federation), sponsored by the WMO (Resolution 12, XIV Session of the EC and Resolution 6, XXXVI Session of the EC), issues this publication with the purpose of providing the users with data on solar radiation, radiation balance and sunshine duration in a convenient and readily accessible form.

From 1964 up to 1992 the radiation data were published once a month. Since 1993 the publication has been issued four times a year.

Observational data received by the WRDC with certain delay are published in the supplementary issues.

The issues are distributed among the National Meteorological Services which send their solar radiation data to the WRDC to be archived and published.

Results of observations at radiometric stations should be sent to:

*The Director  
Voeikov Main Geophysical Observatory  
World Radiation Data Centre  
7, Karbyshev Street,  
194021, St.Petersburg,  
Russian Federation*

For inquiries and comments please call:

*tel.: 7 (812) 297-43-90  
fax : 7 (812) 297-86-61  
E-mail: wrdc@main.mgo.rssi.ru*

The WRDC's Web-site is <http://wrdc.mgo.rssi.ru>

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее издание осуществляется Мировым центром радиационных данных (МЦРД, Санкт-Петербург, Российская Федерация) по поручению ВМО / Резолюция 12 (ИК - XIV) и Резолюция 6 (ИС - XXXVI) / с целью представления результатов наблюдений мировой наземной сети за солнечной радиацией, радиационным балансом земной поверхности и продолжительностью солнечного сияния в удобной и доступной для потребителей форме.

С 1964 г. публикации осуществлялись ежемесячно. В 1993 г. была изменена периодичность издания - сборники с радиационными данными стали издаваться четыре раза в год.

Материалы наблюдений, поступившие в МЦРД несвоевременно, публикуются в дополнительных выпусках.

Издания рассылаются национальным метеорологическим службам, представляющим в МЦРД для архивации и публикации материалы радиационных наблюдений.

Результаты наблюдений радиометрических станций следует высылать по адресу:

*Директор Главной геофизической  
обсерватории им.А.И.Воейкова,  
МЦРД,  
Карбышева 7,  
194021, Санкт-Петербург,  
Российская Федерация*

Для контактов:

*tel.: 7 (812) 297-43-90  
fax : 7 (812) 297-86-61  
E-mail: wrdc@main.mgo.rssi.ru*

Интернет-страница МЦРД по адресу : <http://wrdc.mgo.rssi.ru>

## EXPLANATORY NOTES ON THE TABLES

In 1981 the World radiometric network changed over to the use of a new pyrliometric scale - the World Radiometric Reference (WRR).

Data on solar radiation and radiation balance are expressed in  $\text{J cm}^{-2}$ , data on sunshine duration are given in hours.

Observational data in each table of the publication are arranged according to the Regions adopted by the WMO, countries within Regions are listed in the order of English alphabet, stations of each country are placed by their coordinates from north to south and, if their latitudes are equal, from west to east.

Hourly intervals are given in **True Solar Time (TST)**.

For convenience each issue is provided with a list of stations with their synoptic WMO index (if available), full name, latitude, longitude and elevation above sea level, as well as types (symbols) of the instruments which were used for measurements.

### Procedure to Calculate Daily and Monthly Totals

1. A daily total of radiation balance is determined in case the data for all hour intervals of the 24-hour period are available.  
If at least one hourly total value is missing, the daily total is not calculated and the sign of missing data "-" is entered in the table instead.
2. Daily totals of global and diffuse radiation are determined in case the data for all hour intervals of the daytime are available, with the exception of sunrise and sunset hour intervals.  
To avoid unduly great losses of daily totals due to the gaps in the data for sunrise and sunset hours, the following procedure of data processing is accepted.  
In case observational data are missing for the above-mentioned hour intervals on a number of days, we recommend to determine  $h_s$  (sun's altitude) for those hours.  
If  $h_s > 5^\circ$ , the lack of an hourly total is identified as the lack of observation, and the daily total is not determined for that day.  
If  $h_s \leq 5^\circ$ , the daily total is calculated in similar situation.
3. If data for each day of the month are available:
  - a) the monthly total is calculated by adding together daily/hourly totals for each day of the month;
  - b) the monthly mean of daily/hourly totals is calculated by dividing the monthly total by the number of days in the calendar month.
4. If there are days with missing data, first of all the monthly mean of daily/ hourly totals is calculated and then monthly total is obtained:
  - a) the monthly mean of daily/hourly totals is calculated by dividing the sum of daily/hourly totals for the days with available data (including estimated and questionable values) by the number of days with observations;
  - b) the monthly total is calculated by multiplying the monthly mean of daily/ hourly totals by the number of days in the calendar month.
5. If there are 10 or more days with missing daily/hourly totals, the monthly total and the monthly mean of daily/ hourly totals are not calculated and "-" is entered in respective columns.
6. If there are from 5 to 9 days with missing daily/hourly totals, the monthly total and the monthly mean of daily/hourly totals are enclosed in brackets.
7. If there are 5 or more daily/hourly totals enclosed in brackets (estimated or questionable), the monthly totals and the monthly mean of daily/hourly totals are enclosed in brackets.
8. If the number of days with missing daily/hourly totals and daily/hourly totals in brackets added together is from 5 to 9, the monthly total and the monthly mean of daily/hourly totals are enclosed in brackets, and if there are 10 or more such days the monthly total and the monthly mean of daily/ hourly totals are not calculated and "-" is entered in respective columns. All radiation parameters and sunshine duration are subject to this rule.
9. The monthly means of daily totals of appropriate radiation parameters from Tables I-III are also given in Tables IV-VI along with monthly means of hourly totals. If all monthly means of hourly totals have calculated, but there are 10 or more days with missing daily totals, the monthly mean of daily totals is calculated by summing up the monthly means of hourly totals for all hour intervals of the 24-hour period for radiation balance and for all hour intervals of the daytime for global and diffuse radiation.

## Notes

1. It should be mentioned that some discrepancies may occur between solar radiation and sunshine duration values measured under the similar conditions of radiation climate because different types of measuring instruments are used by the World solar radiation network.
2. For the stations of Sweden, United Kingdom and Japan (Ishigakijima) of the sunshine duration means the time when the direct solar radiation is above the threshold equal to  $120 \text{ W m}^{-2}$  as measured by the Kipp and Zonen CSD and the Kipp and Zonen CH1.
3. Solar radiation registration is not available at stations of Ukraine. Observations are made at fixed hours. The daily totals of global radiation are calculated.

## ПОЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

С 1981г. мировая актинометрическая сеть перешла на использование новой пиргелиометрической шкалы-Мирового радиометрического эталона (МРЭ).

Данные по солнечной радиации и радиационному балансу приводятся в  $\text{Дж}\cdot\text{см}^{-2}$ , по продолжительности солнечного сияния - в часах.

Материалы в каждой таблице сборника расположены по регионам ВМО, внутри регионов - по странам в порядке английского алфавита, в каждой стране - по станциям в соответствии с их координатами в направлении с севера на юг, при равенстве широт - с запада на восток.

Часовые интервалы указаны по истинному солнечному времени.

Для удобства пользования материалами в каждом сборнике приводится список станций, в котором указываются синоптический индекс ВМО (если он имеется), полное название, широта, долгота и высота станций, а также условными обозначениями типы измерительных приборов, с помощью которых были произведены наблюдения.

## Методика расчета суточных и месячных сумм

1. Суточная сумма радиационного баланса определяется при наличии данных за все часовые интервалы суток.  
Если отсутствует хотя бы одна часовая сумма, то суточная сумма не определяется и вместо нее в таблицах проставляется признак отсутствия данных "-".
2. Суточные суммы суммарной и рассеянной солнечной радиации определяются при наличии данных за все часовые интервалы светового дня.  
Исключение составляют часовые интервалы восхода и захода солнца.  
Для того, чтобы избежать неоправданно больших потерь суточных сумм из-за отсутствия данных в указанных интервалах, принята следующая методика обработки.  
При отсутствии в отдельные дни в указанных интервалах результатов наблюдений рекомендуется для этих часовых интервалов определять высоту солнца.  
Если высота солнца  $> 5^\circ$ , то отсутствие часовой суммы идентифицируется как отсутствие наблюдения и суточная сумма за этот день не определяется.  
Если высота солнца  $\leq 5^\circ$ , то в аналогичной ситуации суточная сумма вычисляется.
3. При наличии данных за все дни месяца:
  - а) месячная сумма определяется путем суммирования суточных (часовых) сумм за все дни месяца;
  - б) средняя за месяц суточная (часовая) сумма определяется делением месячной суммы на число дней в календарном месяце.
4. При наличии пропусков в данных сначала определяется средняя за месяц суточная (часовая) сумма, затем - месячная сумма:
  - а) средняя за месяц суточная (часовая) сумма получается в результате деления суммы суточных (часовых) значений за дни с наличием данных (включая восстановленные и сомнительные значения) на число дней с наблюдениями;
  - б) сумма за месяц определяется путем умножения средней за месяц суточной (часовой) суммы на число дней в календарном месяце.
5. При отсутствии суточных (часовых) сумм за 10 дней и более сумма за месяц и соответственно средняя за месяц суточная (часовая) сумма не вычисляются и в соответствующих графах таблицы проставляется "-".
6. При отсутствии суточных (часовых) сумм за 5-9 дней сумма за месяц и средняя за месяц суточная (часовая) сумма заключаются в скобки.
7. При наличии за месяц 5 и более суточных (часовых) сумм, заключенных в скобки (восстановленных или сомнительных), сумма за месяц и средняя за месяц суточная (часовая) сумма помещаются в скобки.

8. Если число дней с пропусками суточных (часовых) сумм и суточными (часовыми) суммами, заключенными в скобки, в совокупности составляет от 5 до 9 дней, то сумма за месяц и средняя за месяц суточная (часовая) сумма помещаются в скобки, а если составляет 10 дней и более, то сумма за месяц и средняя за месяц суточная (часовая) сумма не определяются и в соответствующих графах таблиц проставляется "-". Этому правилу должны подчиняться все радиационные параметры и продолжительность солнечного сияния.
9. В таблицах IV-VI наряду со средними за месяц часовыми суммами приводятся также средние за месяц суточные суммы соответствующих радиационных параметров из таблиц I-III. Если вычислены все средние за месяц часовые суммы, но при этом отсутствуют более 9 суточных сумм, то средняя за месяц суточная сумма определяется путем суммирования средних за месяц часовых сумм за все часовые интервалы суток для радиационного баланса и за все часовые интервалы светового дня для суммарной и рассеянной радиации.

### Примечания

1. Вследствие использования на мировой актинометрической сети различных типов измерительных приборов возможны некоторые несоответствия между значениями солнечной радиации и продолжительности солнечного сияния для пунктов, расположенных в сходных условиях радиационного климата.
2. На станциях Швеции и Великобритании, а также на станции Исигакидзима в Японии продолжительность солнечного сияния определяется по результатам измерения прямой солнечной радиации (Kipp Zonen CSD и Kipp Zonen CH1) как отрезок времени, в течение которого прямая радиация превышала пороговое значение, равное  $120 \text{ Вт} \cdot \text{м}^{-2}$ .
3. На станциях Украины отсутствует регистрация солнечной радиации. Наблюдения проводятся по срокам. Для определения суточных сумм суммарной радиации используются расчетные методы.

### Abbreviations Used in the Publication

AEROLOG.STN	Aerological Station
ARPT	Airport
C.	Capre
CENTR.OBS.	Central Observatory
INST. GEOFIS.	Instituto de Geofisica
EXPDN	Expedition
INT.ARPT	International Airport
IS.	Island
ISLS	Islands
M.	Mount
M.OBS.	Main Observatory
MET.CENTRE	Meteorological Centre
MET.OBS.	Meteorological Observatory
MET.RES.STN	Meteorological Research Station
OBS.	Observatory
RES.STN	Research Station
SOLAR RADIATION RESEARCH LAB.	Solar Radiation Research Laboratory
UNIV.	University

### Принятые сокращения

АЭР.	аэропорт
АЭРОЛОГ.СТ.	аэрологическая станция
Г.	гора
ГЛАВН.ОБС.	главная обсерватория
ИНСТ. ГЕОФИЗ.	институт геофизики
ИМ.	имени
ИССЛ.ЛАБОРАТОРИЯ ПО СОЛН.РАДИАЦИИ	исследовательская лаборатория по солнечной радиации
М.	мыс
МЕЖД. АЭР.	международный аэропорт
МЕТ.НАУЧ.СТ.	метеорологическая научная станция
МЕТ.ОБС.	метеорологическая обсерватория
МЕТ.ЦЕНТР	метеорологический центр
НАУЧ.СТ.	научная станция
О.	остров
О-ВА	острова
ОБС.	обсерватория
УН-Т	университет
ЦЕНТР.ОБС.	центральная обсерватория
ЭКСПЕД.	экспедиция

**Symbols Used in the Tables I-VII****Условные обозначения в Таблицах I-VII**

2018	year (2018)	год (2018)
01	month (January)	месяц (январь)
1801	year, month (2018, January)	год, месяц (2018, январь)
TG	monthly total of global radiation	месячная сумма суммарной радиации
MG	monthly mean of daily totals of global radiation	средняя за месяц суточная сумма суммарной радиации
TD	monthly total of diffuse radiation	месячная сумма рассеянной радиации
MD	monthly mean of daily totals of diffuse radiation	средняя за месяц суточная сумма рассеянной радиации
TQ	monthly total of radiation balance	месячная сумма радиационного баланса
MQ	monthly mean of daily totals of radiation balance	средняя за месяц суточная сумма радиационного баланса
TS	monthly total of sunshine duration	месячная сумма продолжительности солнечного сияния
MS	monthly mean of daily totals of sunshine duration	средняя за месяц суточная сумма продолжительности солнечного сияния
P.N.	polar night	полярная ночь
-	value is not available or is rejected at National Meteorological Service	значение отсутствует или забраковано национальной метеослужбой
-r	value is rejected at WRDC	значение забраковано МЦРД
654)	questionable value as estimated at National Meteorological Service	сомнительное значение по оценке национальной метеослужбы
873e	value calculated or interpolated at National Meteorological Service	значение, рассчитанное или интерполированное национальной метеослужбой
1583m	value considered outlier to own climate-defined upper limit as estimated at WRDC	значение превосходит климатический предел по оценке МЦРД
125q	questionable value as estimated at WRDC	сомнительное значение по оценке МЦРД
1052i	diffuse radiation value exceeds associated global radiation value	значение рассеянной радиации превосходит значение суммарной радиации
*	data on sunshine duration is presented by a nearby station	данные по солнечному сиянию приводятся по близлежащей станции



<b>Symbols Used in the List of Stations</b>		<b>Условные обозначения в Списке станций</b>
CDI	Bellani pyranometer	пиранометр Беллани
KZ	Kipp and Zonen pyranometer	пиранометр Кипп-Зонена
PSP	Eppley precision spectral pyranometer	прецизионный спектральный пиранометр Эппли
TB/R/	bimetallic actinograph	актинограф биметаллический
TT	thermoelectric pyranometer	пиранометр термоэлектрический
TT/E/	Eppley pyranometer	пиранометр Эппли
TT/EKO/	EKO pyranometer	пиранометр ЭКО
TT/IS/	SODECO integrated pyranometer	интегрирующий регистратор суммарной радиации SODECO
TT/LICOR/	Li-Cor pyranometer	пиранометр Li-Cor
TT/M/	M-80 pyranometer	пиранометр M-80
TT/MG/	Moll-Gorczyznsky pyranometer	пиранометр Молля-Горчинского
TT/S/	stellar pyranometer	пиранометр звездчатый
TT/SN/	Sonntag pyranometer	пиранометр Зонтага
SR-75	Spectrolab SR-75 pyranometer	спектральный пиранометр SR-75
NIP	Normal incidence pyrhelimeter	пиргелиометр на перпендикулярную к солнечному лучу поверхность
BT/F/	Funk net pyrradiometer	балансомер Функа
BT/GD/	Gier and Duncle net pyrradiometer	балансомер Гира и Данкла
BT/M/	M-10 net pyrradiometer	балансомер M-10
BT/S/	Schulze net pyrradiometer	балансомер Шульце
BT/SF/	Suomi-Franssila net pyrradiometer	балансомер Суоми-Франсила
BT/./	other designs of net pyrradiometer	прочие модели балансомера
SS/A/	automatic heliographe	автоматический гелиограф
SS/C/	Campbell-Stokes sunshine recorder	регистратор солнечного сияния Кемпбелла-Стокса
SS/CS/	Casella sunshine recorder	регистратор солнечного сияния Казеллы
SS/EKO/	EKO sunshine recorder	регистратор солнечного сияния ЭКО
SS/FO/	CIMEL Fibre optique sunshine recorder	регистратор солнечного сияния с оптическим волокном CIMEL
SS/H/	Haenni-type sunshine recorder	регистратор солнечного сияния Хэнни
SS/J/	Jordan sunshine recorder	регистратор солнечного сияния Джордана
SS/PREDE/	PREDE sunshine recorder	регистратор солнечного сияния PREDE
SS/SONI/	SONI sunshine recorder	регистратор солнечного сияния SONI
SS/SD6/	electronic sunshine recorder SD6	электронный регистратор солнечного сияния SD6
KZ/CSD/	Kipp and Zonen CSD sunshine sensor	датчик солнечного сияния Кипп-Зонена CSD
+	- information on instrument type is not available at WRDC	сведения о типе прибора в МЦПД отсутствуют

TABLE I. DAILY AND MONTHLY TOTALS OF GLOBAL RADIATION ( $J\ cm^{-2}$ )  
MONTHLY TOTALS OF SUNSHINE DURATION (hour)

ТАБЛИЦА I. СУТОЧНЫЕ И МЕСЯЧНЫЕ СУММЫ СУММАРНОЙ РАДИАЦИИ ( $Дж\cdot см^{-2}$ )  
МЕСЯЧНЫЕ СУММЫ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СОЛНЕЧНОГО СИЯНИЯ (час)

		REGION V		SOUTH-WEST PACIFIC / РЕГИОН V		ЮГО-ЗАПАД ТИХОГО ОКЕАНА							
COUNTRY	INDONESIA												
СТРАНА	ИНДОНЕЗИЯ												
STATION	BUKIT KOTOTABANG												
СТАНЦИЯ	БУКИТ КОТОТАБАНГ												
DATE/ДАТА	1705	1801	1802	1803	1804	1805	1806	1807	1808	1809	1810	1811	1812
1	1311	-	740	295)	-	169)	-	1087	-	-	-	-	1112
2	1166	-	884	543	196)	-	-	677	924	-	-	-	1456
3	1460	-	777	360	-	-	-	1265	1221	-	-	-	1207
4	1456	-	600	860	353	-	-	863	-	-	-	-	925
5	1598	-	615)	345	199)	194)	-	1280	1493	-	-	-	1063
6	1399	-	-	674	338	238)	-	-	787	-	-	563)	1152
7	1572	-	603	721	-	448	-	1283	-	-	-	1064	1327
8	1548	-	1016	1457	456	306	-	896	955	417	-	917	1293
9	1349	-	868	1006	307	-	-	1054	807	-	-	709	1408
10	1458	-	559)	815	251)	-	1152	1109	1406	-	-	746	1363
11	1318	-	600	1542	610	-	1406	580	1501	-	-	1323	1025
12	2061	-	519	1181	264)	-	-	1022	-	-	-	1218	1187
13	1818	-	665	915	313)	-	-	-	1385	-	-	606	1347
14	1769	-	412	701	397	-	-	-	1399	-	-	521	1263
15	1667	-	309	550	425	-	1273	1311	-	450	1107	766	1264
16	1587	-	148)	715	404	-	923	809	1661	692	1091	1049	1149
17	-	-	227)	614	289)	-	-	1450	1570	423)	741	1792	1702
18	798	519	246)	529	312	-	1159	1222	1319	850	830	1262	1244
19	1740	497	273)	815	-	-	733	693	1418	-	870	1181	1585
20	1416	527	-	594	-	-	1248	698	-	628	-	1003	1182
21	1225	524	377	815	-	-	1286	1208	-	566	-	1353	-
22	1196	662	336)	755	-	-	-	1139	357)	374	-	1223	1418
23	1923	538	435	1025	277)	-	-	-	-	-	-	774	1146
24	1772	394	442	910	352	-	-	-	-	-	-	1103	898
25	1855	388	345	800	-	-	-	1059	-	-	-	1273	1092
26	1464	580	353	533	568	-	973	849	-	-	-	773	1362
27	1550	379	465	428	458	-	1382	-	-	395	-	770	1033
28	1469	489	339	-	510	-	947	737	-	-	-	1715	1091
29	-	422	-	-	245	-	997	1524	-	-	-	1020	868
30	1601	500	-	407	104)	-	965	798	-	-	-	972	1208
31	-	366	-	195)	-	-	-	-	-	-	-	-	1393
TG	47104	-	14165)	22555	-	-	-	31792)	-	-	-	30835)	37988
MG	1520	-	506)	728	-	-	-	1026)	-	-	-	1028)	1225
TS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		REGION VI		EUROPE / РЕГИОН VI		ЕВРОПА							
COUNTRY	GREECE												
СТРАНА	ГРЕЦИЯ												
STATION	THESSALONIKI UNIV.												
СТАНЦИЯ	САЛоники, УН-Т												
DATE/ДАТА	1901	1902	1903	1904	1905	1906							
1	691	1093	1602	2294	-	3050							
2	907	912	1262	2198	-	2109							
3	116	792	1529	1976	-	2868							
4	157	661	1729	2232	-	2960							
5	509	1083	1599	1157	1517	2456							
6	770	147	1735	1037	2454	2925							
7	835	474	1731	1112	2409	2928							
8	960	401	1355	736	2892	2884							
9	80	1090	1393	964	-	2568							
10	322	1289	1840	1513	2504	1941							
11	800	985	1723	2497	2948	2613							
12	656	1324	629	1326	2684	2666							
13	974	903	1406	2393	-	2907							
14	728	1418	468	1526	1322	2670							
15	1008	633	1490	697	2726	2633							
16	972	1435	1883	2057	2379	2430							
17	996	1385	2029	2619	2974	1866							
18	611	1426	2015	1721	2776	2717							
19	715	1445	1973	2447	1838	2492							
20	761	1443	1824	1220	2702	2718							
21	792	1545	1917	2497	3051	2955							
22	292	1038	1622	2462	2503	3009							
23	227	464	2007	1282	2634	2310							
24	1001	542	2055	1910	2328	2196							
25	-	443	2122	-	2882	2134							
26	-	1589	1140	-	2671	2108							
27	-	1220	1514	-	1325	2689							
28	-	1628	1134	-	2873	2728							
29	356	-	2262	-	2992	2808							
30	504	-	2208	-	2814	2683							
31	437	-	2256	-	1315	-							
TG	19722	28808	51452	52341)	76276)	78021							
MG	636	1029	1660	1745)	2461)	2601							
TS	-	-	-	-	-	-							
MS	-	-	-	-	-	-							



TABLE IV. MONTHLY MEANS OF HOURLY TOTALS OF GLOBAL RADIATION (J cm<sup>-2</sup>)ТАБЛИЦА IV. СРЕДНИЕ ЗА МЕСЯЦ ЧАСОВЫЕ СУММЫ СУММАРНОЙ РАДИАЦИИ (Дж·см<sup>-2</sup>)

MONTH МЕСЯЦ	HOUR / ЧАС																								MG
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
<b>REGION I AFRICA / РЕГИОН I АФРИКА</b>																									
<b>ALGERIA АЛЖИР</b>																									
<b>TAMANRASSET ТАМАНАССЕТ</b>																									
1801	0	0	0	0	0	0	9	71	151	217	258	274	260	230	175	105	33	0	0	0	0	0	0	0	1807
1802	0	0	0	0	0	0	14	73	141	204	252	271	253	219	164	109	47	4	0	0	0	0	0	0	1752
1803	0	0	0	0	0	1	46	138	229	311	364	386	381	341	273	186	92	13	0	0	0	0	0	0	2763
1804	0	0	0	0	0	9	75	167	257	326	372	384	372	326	262	179	92	18	0	0	0	0	0	0	2839
1805	0	0	0	0	0	18	84	169	248	317	363	376	366	314	242	171	94	26	0	0	0	0	0	0	2788
1806	0	0	0	0	0	19	81	164	241	302	348	363	331	272	227	168	88	30	1	0	0	0	0	0	2651
1807	0	0	0	0	0	17	83	168	253	323	372	386	363	323	256	173	103	35	1	0	0	0	0	0	2905
1808	0	0	0	0	0	7	54	126	207	282	329	336	303	244	170	106	42	11	1	0	0	0	0	0	2217
1809	0	0	0	0	0	6	52	130	211	283	329	338	321	261	169	107	44	5	0	0	0	0	0	0	2257
1810	0	0	0	0	0	2	46	124	196	265	305	306	270	218	165	97	29	0	0	0	0	0	0	0	2024
1811	0	0	0	0	0	0	31	105	174	228	264	272	250	207	141	72	13	0	0	0	0	0	0	0	1757
1812	0	0	0	0	0	0	15	85	159	223	263	280	270	230	166	89	18	0	0	0	0	0	0	0	1798
<b>REGION V SOUTH-WEST PACIFIC / РЕГИОН V ЮГО-ЗАПАД ТИХОГО ОКЕАНА</b>																									
<b>AUSTRALIA АВСТРАЛИЯ</b>																									
<b>COCOS ISLAND АРПТ КОКОСОВЫЕ О-ВА, АЭР.</b>																									
1706*	0)	0)	0)	0)	0)	0)	5)	35)	78)	135)	166)	173)	169)	157)	122)	74)	33)	5)	0)	0)	0)	0)	0)	0)	1152)
<b>BROOME ARPT БРУМ, АЭР.</b>																									
1708*	0	0	0	0	0	0)	15)	84)	166	235)	285	311	312	286	236	166	86	14	0	0	0	0	0	0	2196
1712*	0	0	0	0	0	6	46	114	178	231)	300	322	327	310	258	196	129	56	6	0	0	0	0	0	2479
1801*	0	0	0	0	0	4	41	96	154	206	269	271	276	254	218	174	99	35	4	0	0	0	0	0	2257
<b>LEARMONTH ARPT ЛИРМАНТ, АЭР.</b>																									
1710*	0	0	0	0	0	4)	55)	140)	224)	295)	346)	372)	368)	345)	292)	217)	132)	47)	3)	0	0	0	0	0	2840)
<b>ROCKHAMPTON ARPT РОКГЕМПТОН, АЭР.</b>																									
1602*	0	0	0	0	0	3	44	117	194	242	293	302	291	276	231	172	98	39	2	0	0	0	0	0	2304
1604*	0	0	0	0	0	0	13	75	154	217	248	258)	252	228	177	129	63	11	0	0	0	0	0	0	1825
1605*	0	0	0	0	0	0	4	50	117	173	215	235	231	207	162	102	44	4	0	0	0	0	0	0	1544
1606*	0	0	0	0	0	0	2)	35)	90	143	180	202	195	174	134	92	34	2	0	0	0	0	0	0	1283
1607*	0	0	0	0	0	0	3)	38)	95	149	188	206	203	177	141	95	37	3	0	0	0	0	0	0	1335
1608*	0	0	0	0	0	0)	7)	56)	128	191	230	243	244	215	163	119	52	8	0	0	0	0	0	0	1656
<b>ALICE SPRINGS АРПТ АЛИС-СПРИНГС, АЭР.</b>																									
1610*	0	0	0	0	0	3	51	124	209	278	346	360	350	317	271	203	123	46	2	0	0	0	0	0	2683
1802*	0	0	0	0	0	5	56	137	218)	290	344	368	353	321	264	199	118	46	3	0	0	0	0	0	2722
<b>GERALDTON ARPT ДЖЕРАЛДТОН, АЭР.</b>																									
1706*	0	0	0	0	0	0	1)	28)	87)	134)	163	180	187	177	144	92	35	5	0	0	0	0	0	0	1233
1708*	0	0	0	0	0	0	6)	45)	104	156	205	238	226	204	169	114	48	6	0	0	0	0	0	0	1521
<b>KALGOORLIE ARPT КАЛГУРЛИ, АЭР.</b>																									
1710*	0	0	0	0	0	5	53	128	201)	267	313	336	350	317	263	198	125	50	4)	0	0	0	0	0	2610
1803*	0	0	0	0	0	1	28	87)	159	229	285	316	312	286	235	165	93	27	0	0	0	0	0	0	2223
<b>ADELAIDE ARPT АДЕЛАИДА, АЭР.</b>																									
1806*	0	0	0	0	0	0)	11)	50	90	124	142	147	124	87	45)	11	0	0	0	0	0	0	0	0	831
<b>MELBOURNE ARPT МЕЛЬБУРН, АЭР.</b>																									
1708*	0	0	0	0	0	0	2)	30)	76	118	151	159	154	139	109	67	26	2	0	0	0	0	0	0	1033
1709*	0	0	0	0	0	0)	11)	54	108	142	171	199	212	200	152	100	58	13)	0	0	0	0	0	0	1420
<b>INDONESIA ИНДОНЕЗИЯ</b>																									
<b>BUKIT KOTOTABANG БУКИТ КОТОТАБАНГ</b>																									
1705	0	0	0	0	0	0	10	56	122	171	203	232	227	202	137	89	45)	10	0	0	0	0	0	0	1504
1802	0	0	0	0	0	0	5)	22	40	54)	67	69	71	67)	55)	36)	-	5)	0	0	0	0	0	0	506)
1803	0	0	0	0	0	0	6)	31	56	78	89)	92	100)	82)	74	58)	28)	7)	0	0	0	0	0	0	728
1804	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	43)	-	50)	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-
1806	0	0	0	0	0	0	11)	55)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	-
1807	0	0	0	0	0	0	11	47	96)	132)	-	161)	152	129	95	65)	30)	6	0	0	0	0	0	0	1026)
1808	0	0	0	0	0	0	9)	-	-	-	-	-	-	-	-	122)	78)	-	-	0	0	0	0	0	-
1809	0	0	0	0	0	0	5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	-
1811	0	0	0	0	0	0	11)	50	91	111	126	140	126	117)	99)	59	35)	9)	0	0	0	0	0	0	1028)
1812	0	0	0	0	0	0	11	49	98	147	173	175	170	162	132	77	39	8	0	0	0	0	0	0	1225

\*) Corrected data  
Исправленные данные



TABLE V. MONTHLY MEANS OF HOURLY TOTALS OF DIFFUSE RADIATION (J cm<sup>-2</sup>)ТАБЛИЦА V. СРЕДНИЕ ЗА МЕСЯЦ ЧАСОВЫЕ СУММЫ РАССЕЯННОЙ РАДИАЦИИ (Дж·см<sup>-2</sup>)

MONTH МЕСЯЦ	HOUR / ЧАС																								MD
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
REGION V SOUTH-WEST PACIFIC / РЕГИОН V ЮГО-ЗАПАД ТИХОГО ОКЕАНА																									
AUSTRALIA АВСТРАЛИЯ																									
COCOS ISLAND КОКОСОВЫЕ О-ВА, АЭР.																									
1601*	0)	0)	0)	0)	0)	2)	20)	41)	61)	79)	96)	117)	118)	105)	93)	81)	57)	25)	2)	0)	0)	0)	0)	0)	897)
1706*	0)	0)	0)	0)	0)	0)	5)	28)	53)	80)	90)	104)	107)	91)	69)	51)	25)	5)	0)	0)	0)	0)	0)	0)	708)
BROOME ARPT БРУМ, АЭР.																									
1607*	0	0	0	0	0	0	4)	16)	25)	30)	36)	33	36)	38)	35)	27)	17)	4)	0	0	0	0	0	0	301)
1801*	0	0	0	0	0	3)	25)	49	70)	83)	98	101	90	79	73	70	42	22	3	0	0	0	0	0	808)
TOWNSVILLE ARPT ТАУНСВИЛЛ, АЭР.																									
1701*	0	0	0	0	0	4	28	57	93	113	123)	119)	89)	80	72	52	40	24	3	0	0	0	0	0	897)
1702*	0)	0)	0)	0)	0)	2)	26)	50)	78)	102)	104)	116)	115)	98)	79)	59)	45)	22)	2)	0)	0)	0)	0)	0)	898)
1706*	0)	0)	0)	0)	0)	0)	4)	30)	61)	92)	101)	111)	107)	109)	86)	57)	28)	3)	0)	0)	0)	0)	0)	0)	789)
1801*	0	0	0	0	0	5)	36)	67)	90)	104)	115)	126)	127)	114)	107)	85)	63)	30)	4)	0	0	0	0	0	1073)
LEARMONTH ARPT ЛИРМАНТ, АЭР.																									
1704*	0	0	0	0	0	0)	8)	25)	40	54)	62	55	53	52)	48)	38	24)	7)	0)	0	0	0	0	0	466)
1710*	0	0	0	0	0	2)	18)	30)	34)	36)	38)	38)	40)	39)	37)	32)	19)	2)	0	0	0	0	0	0	402)
ROCKHAMPTON ARPT РОКГЕМПТОН, АЭР.																									
1602*	0	0	0	0	0	3	21	43	65	84	98	97	92	85	74	62)	40	21	2	0	0	0	0	0	787)
1604*	0	0	0	0	0	0	8	27	40	55	77	89)	92	75	70	50	29	7	0	0	0	0	0	0	619)
1605*	0	0	0	0	0	0	3	21	37	53	59	65	62	59	46	36	19	3	0	0	0	0	0	0	463)
1608*	0	0	0	0	0	0	5	25	40	54	66	72	70)	71	59	42	24	5	0	0	0	0	0	0	533)
1701*	0	0	0	0	0	6)	30)	53)	86)	106	110)	104)	100)	84)	73)	65	49	28	5	0	0	0	0	0	899)
ALICE SPRINGS АЛИС-СПРИНГС, АЭР.																									
1608*	0	0	0	0	0	0	5	18)	30)	30)	35	41	39	43	36	29	19	4	0	0	0	0	0	0	329)
1609*	0	0	0	0	0	0)	9)	28)	46)	57)	73	80)	76)	74)	71	48	29	9	0	0	0	0	0	0)	600)
1806*	0	0	0	0	0	0	2	12	23)	26	30	29	25	25	22	20	12	1	0	0	0	0	0	0	227)
GERALDTON ARPT ДЖЕРАЛДТОН, АЭР.																									
1804*	0	0	0	0	0	0	7	24	37)	47)	48)	50	50	41	40	35)	22	5	0	0	0	0	0	0	406)
KALGOORLIE ARPT КАЛГУРЛИ, АЭР.																									
1710*	0	0	0	0	0	3	19	35)	46	52	47	42	46	52	47	35	27	15	2	0	0	0	0	0	468)
1802*	0	0	0	0	0	4	21	42	59	73	78	80	86	84	76	62	39	23)	3)	0	0	0	0	0	730)
CAPE GRIM КЕЙП-ГРИМ																									
1706*	0	0	0	0	0	0	0	4	24)	41)	55)	56)	61)	56)	38)	21)	4)	0)	0	0	0	0	0	0	360)
1709*	0	0	0	0	0	0	9	32	56	78	87	90	94	90)	80	58	33	8	0	0	0	0	0	0	715)
1711*	0	0	0	0	1	14	38	67	82)	93	107	100	90	88	77	70	50	31	14	1	0	0	0	0	923)
1712*	0	0	0	0	2	17	43	67	88)	106)	122)	140)	127	116	95)	87	67	43	20	2	0	0	0	0	1142)
INDONESIA ИНДОНЕЗИЯ																									
BUKIT KOTOTABANG БУКИТ КОТОТАБАНГ																									
1705	0	0	0	0	0	0	8	35)	57	78	100	108	118	111	90	66	36	9	0	0	0	0	0	0	816)
1802	0	0	0	0	0	0	5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6)	0	0	0	0	0	0	-
1803	0	0	0	0	0	0	8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10)	0	0	0	0	0	-
1806	0	0	0	0	0	0	12)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-
1807	0	0	0	0	0	0	12	39)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8)	0	0	0	0	0	-
1808	0	0	0	0	0	0	8)	28)	-	-	-	-	-	-	-	-	59)	-	8)	0	0	0	0	0	-
1809	0	0	0	0	0	0	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-
1811	0	0	0	0	0	0	13	43)	77)	-	-	-	-	-	87)	60)	35)	9)	0	0	0	0	0	0	-
1812	0	0	0	0	0	0	13	46)	74)	101)	127)	-	133)	122	101)	70)	39)	10	0	0	0	0	0	0	-

\*) Corrected data  
Исправленные данные

## LIST OF STATIONS

## СПИСОК СТАНЦИЙ

INDEX ИНДЕКС	NAME OF STATION НАИМЕНОВАНИЕ СТАНЦИИ	LATITUDE ШИРОТА	LONGITUDE ДЛГОТА	ALTITUDE /m/ ВЫСОТА /м/		TYPE OF INSTRUMENT ТИП ПРИБОРА			
					G	D	Q	SS	
REGION I      AFRICA /    РЕГИОН I      АФРИКА									
ALGERIA АЛЖИР									
60680	TAMANRASSET ТАМАНРАССЕТ	22 47 N	5 31 E	1377	PSP	-	-	-	
REGION V      SOUTH-WEST PACIFIC /    РЕГИОН V      ЮГО-ЗАПАД ТИХОГО ОКЕАНА									
AUSTRALIA АВСТРАЛИЯ									
94672	ADELAIDE ARPT АДЕЛАИДА, АЭР.	34 57 S	138 31 E	8	KZ/CM11/	-	-	-	
94326	ALICE SPRINGS ARPT АЛИС-СПРИНГС, АЭР.	23 48 S	133 53 E	547	KZ/CM11/	KZ/CM11/	-	-	
94203	BROOME ARPT БРУМ, АЭР.	17 57 S	122 14 E	9	KZ/CM11/	KZ/CM11/	-	-	
94954	CAPE GRIM КЕЙП-ГРИМ	40 41 S	144 41 E	93	-	KZ/CM11/	-	-	
96996	COCOS ISLAND ARPT КОКОСОВЫЕ О-ВА, АЭР.	12 11 S	96 50 E	4	KZ/CM11/	KZ/CM11/	-	-	
94403	GERALDTON ARPT ДЖЕРАЛДТОН, АЭР.	28 48 S	114 42 E	30	KZ/CM11/	KZ/CM11/	-	-	
94637	KALGOORLIE ARPT КАЛГУРЛИ, АЭР.	30 47 S	121 27 E	370	KZ/CM11/	KZ/CM11/	-	-	
94302	LEARMOUTH ARPT ЛИРМАНТ, АЭР.	22 14 S	114 06 E	6	KZ/CM11/	KZ/CM11/	-	-	
94866	MELBOURNE ARPT МЕЛЬБУРН, АЭР.	37 40 S	144 50 E	119	KZ/CM11/	-	-	-	
94374	ROCKHAMPTON ARPT РОКГЕМПТОН, АЭР.	23 23 S	150 29 E	15	KZ/CM11/	KZ/CM11/	-	-	
94294	TOWNSVILLE ARPT ТАУНСВИЛЛ, АЭР.	19 15 S	146 46 E	9	-	TT/E8-48/	-	-	
INDONESIA ИНДОНЕЗИЯ									
96169	BUKIT KOTOTABANG БУКИТ КОТОТАБАНГ	0 12 S	100 19 E	864	PSP	PSP	-	-	
REGION VI      EUROPE /    РЕГИОН VI      ЕВРОПА									
GREECE ГРЕЦИЯ									
	THESSALONIKI UNIV. САЛОНИКИ, УН-Т	40 38 N	22 58 E	60	KZ/CM21/	-	-	-	