

База климатической информации для территории Российской Федерации (руководство пользователя)

1 Описание базы климатической информации для территории Российской Федерации

База данных содержит информацию по 3959 географическим точкам на территории России, полученную из базы спутниковых наблюдений NASA SSE версии 6.0, а также доступную информацию о наземных измерениях климатических параметров из базы данных RET-Screen International. Последний массив помимо собственно данных наземных измерений, соответствующих значениям параметров, имеющимся в климатических справочниках, для величин, данные наземных измерений для которых отсутствуют, содержит данные спутниковых наблюдений NASA SSE. Структура данных идентична структуре NASA SSE. Локальная база данных представляет собой программный комплекс объемом 180 мегабайт, запускаемый исполняемым файлом `meteo.exe`.

При запуске программы открывается стартовое окно (рис. 1), содержащее информацию о разработчиках продукта, а также об источниках информации. Окно может быть закрыто кнопкой «далее» и вновь открыто в любой момент из пункта меню «О программе».

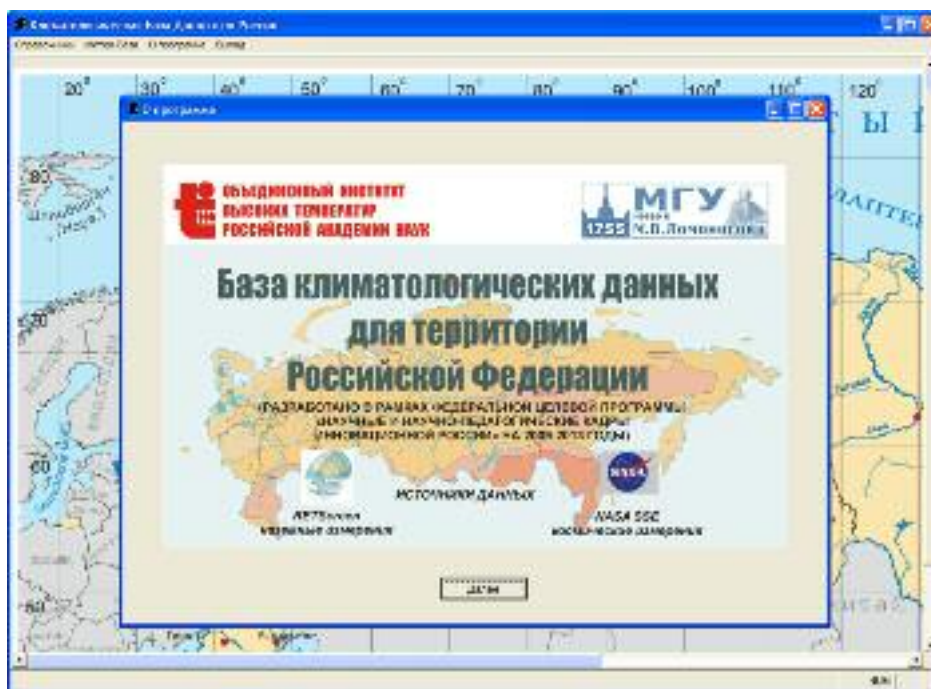


Рис. 1. Стартовое окно климатологической базы данных

Для удобства ориентации пользователя в географических координатах различных пунктов на территории России, фоном рабочего окна программы является карта России с нанесенной на нее сеткой широт и долгот.

Пункт меню «Справочники» является служебным и предназначен для контроля и перевода на русский язык названий климатологических величин, содержащихся в базе. Доступ к

данным осуществляется через подпункты меню «Метео-база». Первый из них – «Просмотр данных» – открывает окно просмотра климатической информации для конкретного населенного пункта (рис. 2, режим выборки – по географическому названию, рис. 3, режим выборки – по географическим координатам).

| Месяц | Температура воздуха С | Относительная влажность % | Дополнительные параметры | | | Средние значения | |
|---------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|----------|---------|------------------|------|
| | | | Среднее значение | Максимум | Минимум | 2010 | 2011 |
| Январь | -5.7 | 88.0 | 0.08 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Февраль | -7.7 | 80.0 | 0.04 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Март | -2.4 | 77.0 | 0.57 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Апрель | 3.8 | 74.0 | 1.07 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Май | 12.1 | 64.0 | 4.50 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Июнь | 15.8 | 58.0 | 6.04 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Июль | 16.7 | 60.0 | 0.21 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Август | 16.4 | 64.0 | 4.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Сентябрь | 11.0 | 70.0 | 2.04 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Октябрь | 5.1 | 82.0 | 1.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Ноябрь | -1.2 | 80.0 | 0.50 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Декабрь | 5.1 | 80.0 | 0.20 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Среднегодовая | 6.0 | 70.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Источники | метеобазы | метеобазы | метеобазы | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |

Рис. 2. Окно программы в режиме просмотра данных по названию населенного пункта

В обоих случаях для конкретного населенного пункта на экран выводится информация из базы данных RETScreen с указанием источника (наземные данные или данные NASA). Отметим, что широту и долготу необходимо выбрать из предлагаемых в «выпадающем» меню значений, «ручной» ввод данных в соответствующие поля программа не поддерживает.

Для просмотра данных из базы NASA SSE в режиме «по географическим координатам» необходимо выбрать целые значения широты и долготы (рис. 4).

При выводе данных в окно просмотра расчет среднегодовых значений параметров не производится, они выводятся только в том случае, если содержатся в соответствующей таблице базы.

Нажатием на кнопку «Печать» можно открыть окно предварительного просмотра печати (рис. 5), в котором можно просмотреть последовательно или сразу переходя на необходимую страницу подготовленную к выводу на печать форму для заданной географической точки. В меню предпросмотра можно также попасть непосредственно из пункта меню «Метео-база – Печать формы» (рис. 6), выбрав в форме широту и долготу необходимой точки.

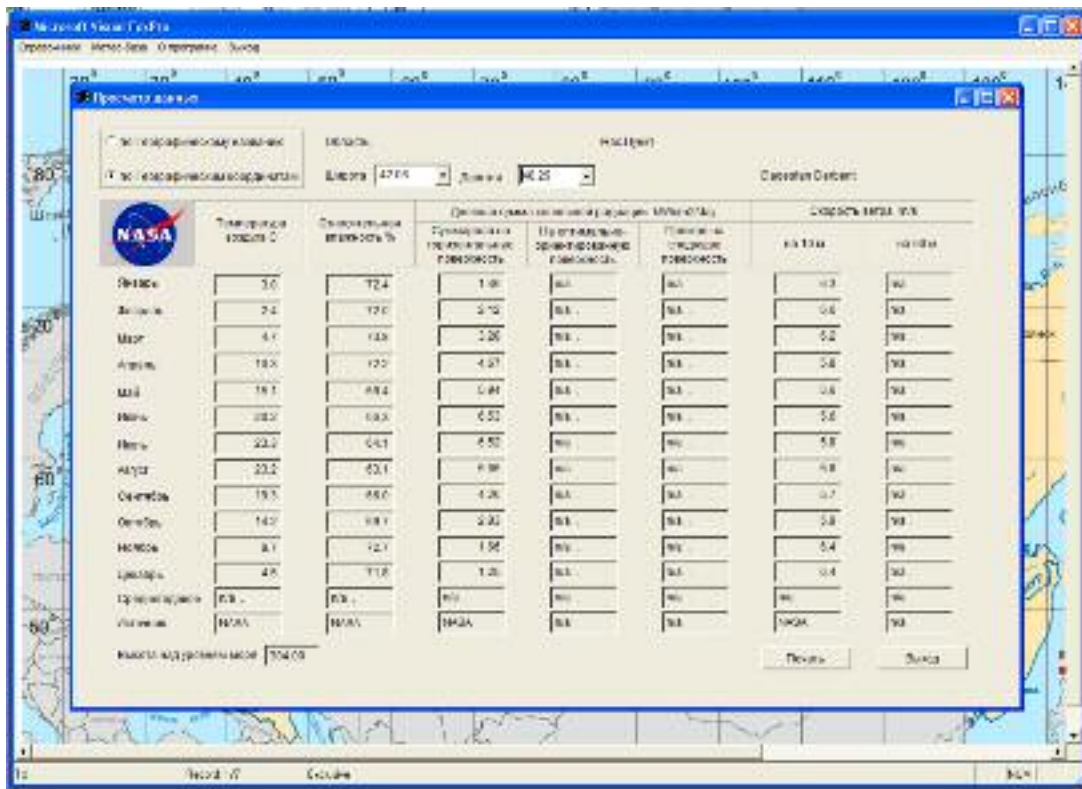


Рис. 3. Окно программы в режиме просмотра данных по географическим координатам

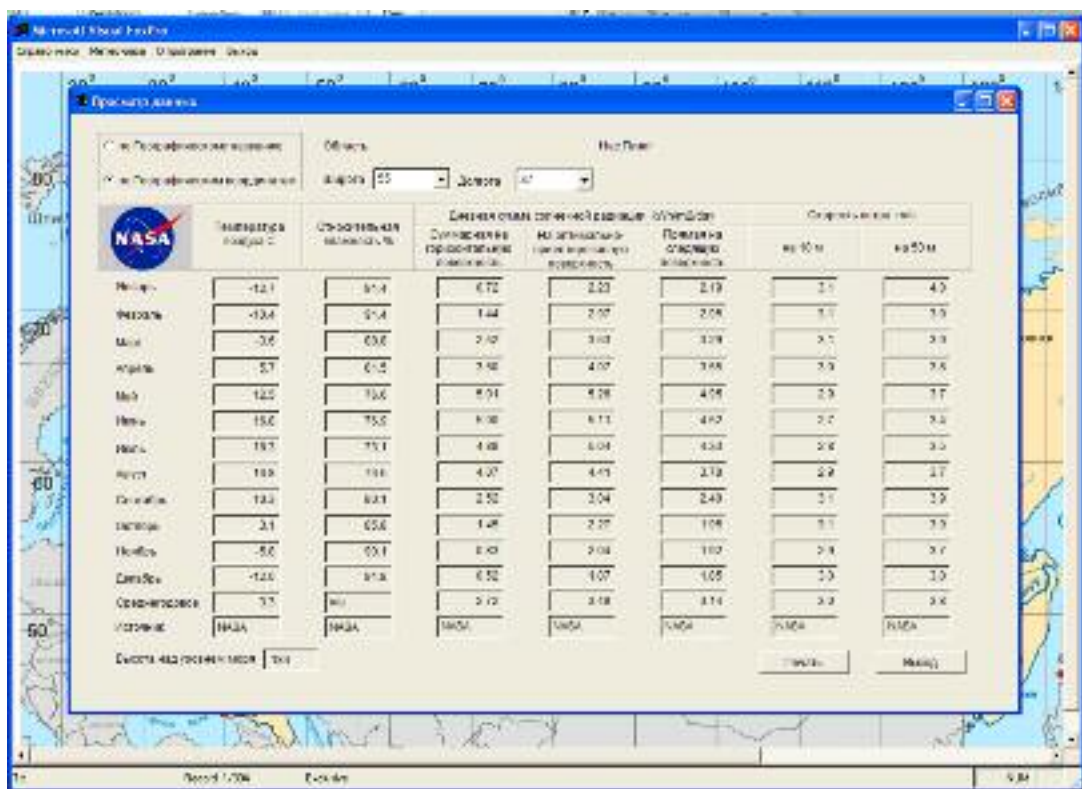


Рис. 4. Окно программы в режиме просмотра данных NASA SSE

В обоих случаях нажатие кнопки вывода на принтер открывает стандартный диалог выбора принтера и режима печати (рис. 7)

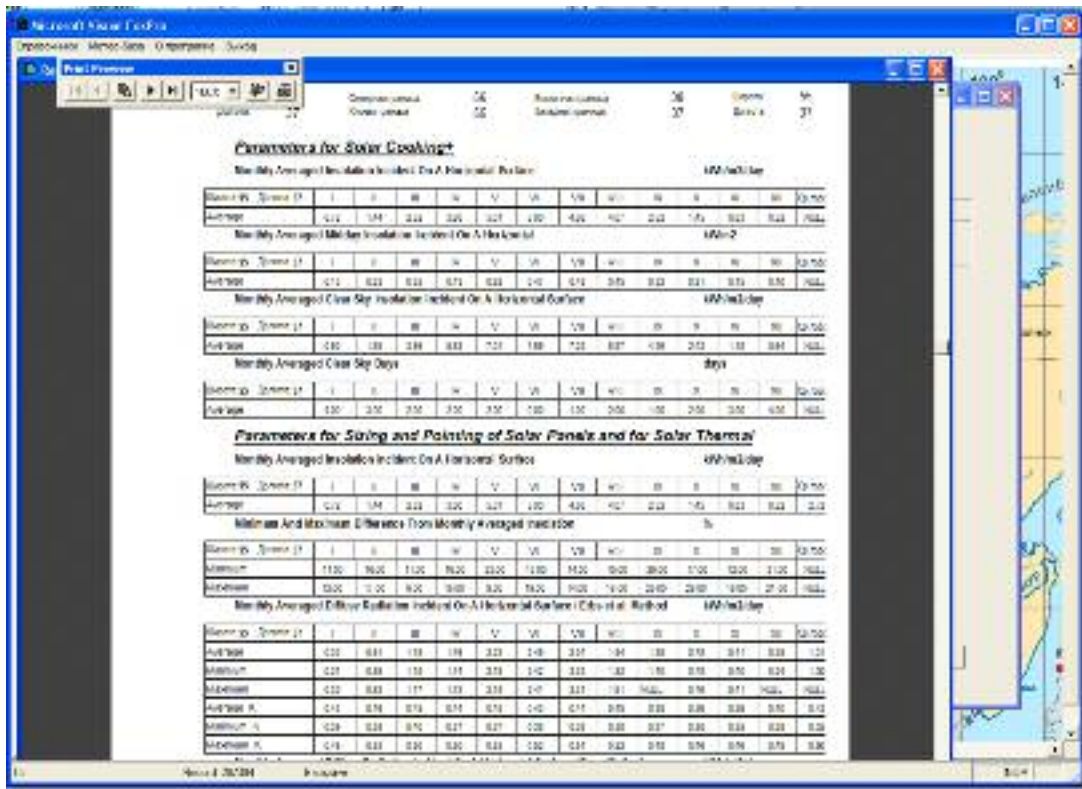


Рис. 5. Вид окна предпросмотра печати



Рис. 6. Форма ввода широты и долготы для печати

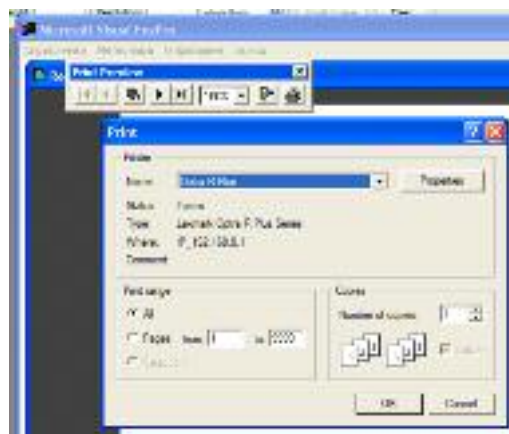


Рис. 7. Окно выбора принтера и режима печати

Для систематизации данных и построения карт тех или иных величин, в программе предусмотрена возможность вывода массивов информации в текстовые файлы через пункт меню «Вывод в текстовый файл» (рис. 8).



Рис. 8. Окно вывода данных в текстовый файл

В приведенной на рис. 8 форме пользователь выбирает группу параметров, название таблицы в группе и строки в таблице, вводит имя файла и выбирает источник данных (NASA SSE или RETScreen). Данные выводятся в файл, содержащий для каждой точки широту, долготу, выводимую величину, осредненную за год, лето, теплое и холодное полугодия, а также среднемесячные значения величины, и располагающийся в папке txt.

2. Структуры базы климатической информации для территории России

База климатологической информации физически состоит из таблиц справочников: SPR0.DBF, SPR.DBF, SPR_NAME.DBF, STATE.DBF, PROVINCE.DBF и таблиц данных: GEOMETRY.DBF и METEO.DBF.

Справочник SPR0.DBF содержит информацию о тематическом делении данных, например, «Parameters for Solar Cooking», «Parameters for Sizing and Pointing of Solar Panels and for Solar Thermal Applications» и т.д. Описания полей справочника приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Структура таблицы SPR0.DBF

| № п/п | Идентификатор поля | Тип и размер поля | Примечание |
|-------|--------------------|-------------------|-------------------------|
| 1 | IDN_T | N(2) | Идентификационный номер |
| 2 | NAME_T | C(120) | Название темы |

Программа выдает на экран данные в виде таблиц, названия которых представлены в справочнике SPR.DBF (таблица 2), а названия строк – в справочнике SPR_NAME.DBF (таблица 3).

Таблица 2.

Структура таблицы SPR.DBF

| № п/п | Идентификатор поля | Тип и размер поля | Примечание |
|-------|--------------------|-------------------|--------------------------------|
| 1 | NPP_T | N(3) | Идентификационный номер |
| 2 | IDN_T | N(2) | Порядковый номер темы |
| 3 | IDN2_T | N(2) | Порядковый номер в группировке |

| № п/п | Идентификатор поля | Тип и размер поля | Примечание |
|-------|--------------------|-------------------|--|
| 4 | NAME_T | C(120) | Название таблицы |
| 5 | ED_IZM | C(10) | Единица измерения |
| 6 | NPP_IDNNAME | N(2) | Идентификационный номер в справочнике SPR_NAME |
| 7 | ANAME_T | C(10) | Идентификатор в данных NASA |

Таблица 3.

Структура таблицы SPR_NAME.DBF

| № п/п | Идентификатор поля | Тип и размер поля | Примечание |
|-------|--------------------|-------------------|---|
| 1 | NPP_NAME | N(2) | Идентификационный номер |
| 2 | NAME | C(50) | Название строки в таблице |
| 3 | IDN | N(2) | Идентификационный номер группы наименований |
| 4 | IDN2 | N(2) | Порядковый номер в группировке |

Данные представлены двумя таблицами: GEOMETRY.DBF и METEO.DBF (таблицы 4 и 5). В таблице GEOMETRY.DBF собраны координаты географических точек и некоторые данные по ним, в частности высота над уровнем моря и источник полученных данных, в базах представлены данные из базы спутниковых наблюдений NASA SSE и доступная информация о наземных измерениях климатических параметров из базы данных RETScreen International. Основная ежемесячная и годовая климатическая информация представлена в таблице METEO.DBF. Структура баз данных позволяет в дальнейшем дополнять их информацией из других источников без ущерба уже содержащейся в базах.

Таблица 4.

Структура таблицы GEOMETRY.DBF

| № п/п | Идентификатор поля | Тип и размер поля | Примечание |
|-------|--------------------|-------------------|---|
| 1 | NPP_COORD | N(10) | Порядковый номер координат географической точки |
| 2 | NORTH | C(6) | Значение северной координаты |
| 3 | WEST | C(6) | Значение западной координаты |
| 4 | LATCENTER | C(6) | Название таблицы |
| 5 | LONCENTER | C(6) | Единица измерения |
| 6 | EAST | C(6) | Значение восточной координаты |
| 7 | SOUTH | C(6) | Значение южной координаты |
| 8 | LAT | C(10) | Значение широты |
| 9 | LON | C(10) | Значение долготы |
| 10 | ELEVATION | C(6) | Высота над уровнем моря |
| 11 | ID_PROVINCE | N(10) | Идентификационный номер в таблице PROVINCE.DBF |
| 12 | ID_STATE | N(10) | Идентификационный номер в таблице STATE.DBF |
| 13 | PRIZ | N(1) | Признак источника данных: 0 – NASA, 1 – RETScreen |

Таблица 5.

Структура таблицы METEO.DBF

| № п/п | Идентификатор поля | Тип и размер поля | Примечание |
|-------|--------------------------|-------------------|--|
| 1 | NPP_COORD | N(10) | Порядковый номер координат географической точки |
| 2 | NPP_T | N(3) | Идентификационный номер в справочнике SPR.DBF |
| 3 | M _i , i =1÷12 | N(10,4) | Данные за январь, февраль и т. д. |
| 4 | M13 | N(10,4) | Данные за год |
| 5 | NPP_NAME | N(2) | Идентификационный номер группы наименований в SPR_NAME.DBF |
| 6 | PRIZ | N(1) | Признак источника данных: 0 – NASA, 1 – RETScreen |

Справочники STATE.DBF и PROVINCE.DBF (таблицы 6 и 7) использованы для привязки конкретной географической точки к географическому названию с учетом административно-территориального деления на карте мира.

Таблица 6.

Структура таблицы STATE.DBF

| № п/п | Идентификатор поля | Тип и размер поля | Примечание |
|-------|--------------------|-------------------|---|
| 1 | ID | N(10) | Идентификационный номер |
| 2 | COUNTRY | N(10) | Идентификационный номер государства или области |
| 3 | NAMESHOW | C(50) | Название |

Таблица 7.

Структура таблицы PROVINCE.DBF

| № п/п | Идентификатор поля | Тип и размер поля | Примечание |
|-------|--------------------|-------------------|---|
| 1 | ID_STATE | N(10) | Идентификационный номер в справочнике STATE.DBF |
| 2 | ID | N(10) | Идентификационный номер |
| 3 | STNNAME | C(50) | Название |
| 4 | LAT | C(10) | Широта |
| 5 | LON | C(10) | Долгота |