# 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 выбор-

_		12			-		1911
Y no Ferrosbirec	246-403106-402	Officery House	w.	- Heche	A MORCON		58.75 37.63
Contrapojose		lariett.	Jowers			BOLORY VIBILIA	
		-	() and a second	a carek of pupple	1997-1296	Oxiquia	arya ce
NASA	ROOD HID C	analysisce is	Consequences Included and seven Posted and seven	Contertionatives/ contertionative/up scrapterische	CHURCH IN CHURCH	8.1 W S	a 10 +
S-mark	- 57	38.5	6.58	(vu	6.5	1.1	10
©iquis.	1 11	00	EM .	78	R.B .	47	n.b .
Map	-25	7.5	2.57	14	6/6	5.2	ely .
Aquine.	54	702	1.57	We	R/s .	47	1/4
Weith .	12.1	940	4.55		16/2	45	6.0
Hea	15.6	94.5	8.04	W	6.5	3.8	101
High	167		5.51	50	R.b.	12.	nx .
Areput	124	74.2	4.28	140	5.9.	15	1.12
Chereiga	1.8	78.0	2.04	We .	6.0	4.1	63
Octo State	AT	190	126	59	63.	47	6.5 .
HOREDA	-15	6.3	6.98	18	5.9	47	F/Y .
JM-MOR		640	6.8	50	6.8 .	47	6.3
Concernation	8/2 :	114	B.C.	- Vie	m/a -	W	10
INCOME.	A LOBA-AND	-attimuit	ATCH LODGE	148	P/F	-0110863	R/0
Oweens waa rees	+++ MEC4 15080	ī.				79606	- Kurde

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.

m <sup>3</sup>	202	402	lan <sup>2</sup> loo		100	100 C	a lacos	ano <sup>3</sup> ano <sup>5</sup>
	provento acerator	1944	anagai tan	100 (100 (100 (100 (100 (100 (100 (100		1998. 17 1990		I I I I I I
	Contrologous	onerena l	161929		- excl	100		
			Report Lines			57.5°	1210102000	
	·· sc. capapires	com scattavenue	Fields   source	Ti Yanasa	Re 1		C Reserve Cercent	
	6	Tanana	Concernant .	Quinningan	with the second states	per Miller d'Ale	Loper-	1823. 975
	NASSA	execute 0	mana-serve th	Consequences representation representation	Deerstores option polaries names and	CRUPICH FORECROTH	83170	variate
	941854	10	724	1.0	a.i.	an'ı	1.12	w.
	Arrest.	74	175	2.2	6.8 .	55		50
	UL 2	4.5	(1)	126	88.	93.	5.2	98
	Azin	112	122	4.57	88.	53	54	90
	wi	181	#84	ÚM.	8.8	53.	0.4	94
	Here	182	68.5	6.53	88.	93	5.6	98
	Here'	22.7	641	125	100	100	53	-
	ALY U	22.2	62.1	1.00	a	-		n.
	Correction	153	88.0	1.8	6.1	8.0		W2 .
	OverSev	143	9.8.7	2.95	88	51	5.0	10
	Honton	A)	12.1	18	WV -	44	6.4	-
	Line States	48	307	1.2.	h.h.	34.5		30
	Design and a plant of	na .	N3.+	<b>1</b> 1/4	80	100	*	*
	Victoria	H428A	BARA .	NADA	8.8	3.1	NR2A	10
	emorts existen	56710 5609 <u>704 (0</u>	- **				Reas	beta
2	The Pres of	1000		1 100	(			

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

2 002	500	en? la	A Last	- Feed	and land	Land	Louis Tym
Прасмато для них							空陸
C in Notations		00 wes		HerBr			
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		8.400 55	- Jonora	e 💡			
-			Leises can	N COTINE OR O REAL PROPERTY	e kiheráde)	Crippeise	
NASA	nongyan C	estimation to	Сулевснолее горноснольные повется са.	HU settingenarise riperatingenarises soletonette	Преизана следжина воздежена	40 K M	##50m
Heles	-121	618	672	2.23	2.19	11	4.5
9422876	-12.4	854	144	2.17	2.05	11	3.9
Marine .	-3.6	3.03	2/0	1.0	129	2.5	3.0
wipine .	5.7	0.5	3.92	4.57	145	2.9	2.5
Math	125	15.6	8.01	1.28	415	2.5	11
Here	15.6	75.5	1 K 00	6.72	412	2.2	8.4
HICH	192	- 23.1	4 88	4.04	454	5.6	35
ALC: N	118	198	4.27	4.41	219	22	17
Devalue	12.2	821	151	2.04	249	31	13
Territoria	21	65.6	1.0	2.27	104	11	2.9
Hoffes	-5.6	0.1	10	204	102	2.4	3.7
LarsSc.	-120	215	23	4.07	1.05	55	10
Color-woodbeck	33	140	5 12	2.18	414	22	2.6
VOTAMINE	NADA	1943A	NHOM.	UNISA	1464	11.104	Ridga
Every 462/969	ere mon The	ī.				79976	Maxin()
			No. 1 and Par			2	1.0

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)

out Awar Federa							-	0			-						1.10
ater Merter-Sate Organisation Suide																	1000
Disilitana D														1.00	F 93		
and all the fact that and the fact														Constant of		4000	
111 40 1 1 1 1 1 1 4 1 48	3	Semplan (	inter a		64	hate	in its	- 14	- 1	8	0.000	÷.	×.				
base 34		owner yn	-		66 (	24.4		4		<i>n</i>	Berry		31				
Presenter	in s	Sec. 6	makie														
Laborato	1100 5	Mail 5	Cicence in the second		2222	212				2.02	0.44						
Non-Bidg Aven ag	of less de	dia in la co	dei De	Alter	one ho	lare					Avera in						1.1
Bank W. Score D.	1	- 8 -		- N.	1.4	W.	59	40	- N.	1.1	. W.	10	0.56			-	0.74
And the state	517	SMC.	211	18.	1221	182	4.5	1427	242	156	111	141	1984				100
Non-Hely Arms ap	od Midda	e kijela	tion lies	der i Oa	Alluka	wi fut	1.1.1.1	1.1	1.1	1/	4-2						
Barris Same ()	1.1		-	1.2	1.0	L in .	1.10	1.00				1.40	hant				
Linese Division of						1.10	1.0		2.0		-	1.11	10.00				1.4
Nor Mr. Annual	different second	for inco	And loss 1	diam'r	the later	and A	1.00	251	14	241	Aler Lab	LN.	17644				1
and they are any		od un				te de ce						7	1112				
Berry D. Jones H.	34-2	18	. 8	1.8	N	W.	AW.	10	.8		R.,	N.	10.56				
64304	210	. chr	18	111	7.28	100	748	811	<38	2.03	111	1H	HEL				
Nor bly Areag	ed Clean	Sky Day								1	58						
have a lower a	1.4	1.1	1.0	1 .	1.0	1. 10	1.50	L er	1.0	1.8	1.80	1.	la se				
1.0.00	152	2.9	2.92	12	3.9	100	1.50	344	- 14	254	3.92		1415				
	100		1 1.00	1 2 4	1.00	1	100	1.00	-	21.5	-						
Farameters	the 5	anng :	and P	ONTEN 1	p of 5	ialar P	SUPPLY STORE	and t	lar Sa	lar Th	677526						
Northly Average	ed insolu	fich inc	Ident De	Allara	oral So	1908				- 17	h/miles	e .					
Lines B. Deser D.	11	1.1	1.4	1.4	1.6	L'ST C	E tra	1.6		1.1	1.	-	Same :				121
Longel	201	1.44	1.0	112	1.17	100	4.55	1001	20	100	ing .	1.0	1.7				1/
Maler an Ard M	To bear	[ Base	ra Don	Marget 1	10.000	ad maria	Der.					1.44					1
	-		100	100			-				<u> </u>						
House D. Young D.	1	4			N	W.	18	162	. 10	1	1	20.	33.55				10
Marrie T	4120	162	112	8.2	118	1110	14.25	0.03	323	1.05	122	112	764.				a
hithtian	1995	1.00	32	3.01	3.25	11.3	N2	100	:20	:29	10	2.2	-162				121
New May Jones of	ed Differ	er Epster	in he	feel Ory	Attestor	nial Garl	en (Ca	in the s	int of		A-mailth	÷					199
Here p State P	1.1	1		1.14	L v	W.	I ve	1.00	- 12	1	-	10	la se				12
44768	635	111	111	1.14	3.0	14	319	SM	111	2.9	341	1.10	1.21			1	1/
Ambur.	101	6.0	110	1.14	3.11	145	111	1.11	1.81	1.11	1.50	124	1.30			J	14
hiptioni	610	1.0	115	in.	111	10	111	1.040	M.D.	1.14	341	HORE:	1000				6
44768.5	241	1.M	111	1 LM	1.11	0.0	211	2.0	111	1.0	1.0	2 3.52	1.14				
Mainer A	100	1.14	1.12	6.11	6.27	628	10.0	2.0	117	1.10	1.0	1.11	1.5			ser.	
Notes and	2.0	811	1.14	1.10	1.00	1.2.80	2.14	117	1.47	1.5	1.51	1.72	1.00			1	- 1
						1.14											

Рис. 5. Вид окна предпросмотра печати

Distant	Theory is a series	50"
	CEB	EP
0	Baser manere	E CO
100	auspora 🔂 🚽 tecnoras 🖟	
-	- parasenanter -	

Рис. 6. Форма ввода широты и долготы для печати

	8
Frint	
From Term Total Char Subs From Term Jords Cons F. Put Some When P. (2018) 1 Demonst	na in the second se
Рессиру И Д Порта на 11 — на (2000) И порта на 11 — на (2000)	

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 текстовой файл» (рис. 8).

20		80'
	СЕВЕРНЫИ	Л
S. and the	ess e novemente ésté e	
	Meteoropy (Temperature)	- 20
	Design weing to write the second of the second second second second second	-1
	Auria	-
2	Visa palna autopa	
	STOR CARD STRATE CARDONN DADRESSO	útura

Рис. 8. Окно вывода данных в текстовой 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.

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

Структура таблицы SPR0.DBF

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.

№ 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

Структура таблицы SPR.DBF

№ 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.

№ 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

Структура таблицы GEOMETRY.DBF

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	Mi, 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 административнотерриториального деления на карте мира.

Таблица 6.

№ 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

## Структура таблицы STATE.DBF

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