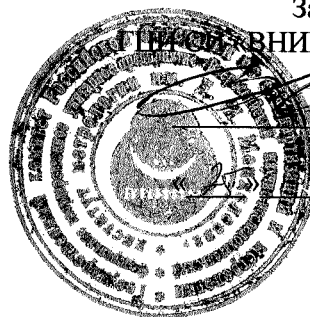


СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя  
ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»



В.С.Александров

05 2004 г.

Системы автоматизированные  
информационно-измерительные «ПОГОДА»

Внесены в Государственный реестр средств из-  
мерений.  
Регистрационный № 17529-04  
Взамен № 17529-98

Выпускаются по ТУ 4313-027-46252540-2002

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы автоматизированные информационно-измерительные «ПОГОДА» (далее АИИС «ПОГОДА») предназначены для автоматических измерений метеорологических параметров: температуры воздуха, температуры поверхности почвы, температуры почвы на глубине, относительной влажности воздуха, скорости и направления ветра, атмосферного давления, высоты облаков, метеорологической оптической дальности, количества осадков, их обработки, отображения на дисплее, формирования метеорологических сообщений, их регистрации и архивации.

Область применения АИИС «ПОГОДА» - обеспечение метеорологической информацией подразделений «Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» для подготовки и распространения прогнозов погоды и климатических характеристик по территории страны, с целью использования хозяйственными субъектами прогнозов погоды в своей деятельности.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия АИИС «ПОГОДА» основан на дистанционном измерении посредством контактных датчиков метеорологических параметров их преобразовании в цифровой код преобразователями измерительными и последующей передачей по кабельной линии связи в центральную систему для обработки, отображении на дисплее оператора, формировании метеорологических сообщений, их регистрации и архивации.

АИИС «ПОГОДА» состоит из измерительных каналов, в состав которых ( в зависимости от модификации-см. таб.1) входят различные метеорологические датчики, преобразователи измерительные, линии связи и центральная система сбора и обработки информации.

Конструктивно АИИС «ПОГОДА» построены по модульному принципу.

Модуль измерительный состоит из метеорологических датчиков, предназначенных для измерений: температуры и относительной влажности воздуха, температуры поверхности почвы и температуры почвы на глубине, скорости и направлении ветра, атмосферного давления, метеорологической оптической дальности, высоты облаков, количества осадков, а также дополнительного и вспомогательного оборудования, размещенных на метеоплощадке.

Модуль преобразователей измерительных состоит из преобразователей измерительных и линий связи, размещенных совместно с метеорологическими датчиками.

Модуль центральной системы сбора и обработки информации состоит из основной и резервной ПЭВМ, источника бесперебойного питания, модемов, базового и специального программного обеспечения, размещенных в пункте наблюдений.

АИИС «ПОГОДА» работают, круглосуточно имеют последовательный интерфейс RS-232, RS-485. Дистанционность подключения датчиков при использовании модемов от 0,3 до 8 км.

Системы АИИС «ПОГОДА» выпускаются в двух модификациях АИИС «ПОГОДА»-04.01 и АИИС «ПОГОДА»-04.02.

Состав измерительных каналов и датчиков в системах АИИС «ПОГОДА» различных модификаций, приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Модификации станции АИИС «ПОГОДА»		
	Каналы	АИИС «ПОГОДА»-04.01	АИИС «ПОГОДА»-04.02
		Датчики	
1	2	3	4
1	Измерений температуры и относительной влажности воздуха	Датчик температуры и влажности воздуха HMP45D	Датчик температуры и влажности воздуха HMP45D
2	Измерений температуры почвы	Датчик температуры почвы DTS12G	Датчик температуры почвы DTS12G
3	Измерений скорости и направления воздушного потока (ветра)	Датчик скорости и направления (воздушного потока) ветра M-127	Датчик скорости (воздушного потока) ветра WAA151/252 Датчик направления (воздушного потока) ветра WAV151/252
4	Измерений атмосферного давления	Датчик атмосферного давления DPA21	Датчик атмосферного давления PTB200
5	Измерений высоты облаков	Датчик высоты облаков ДОЛ-1	Датчик высоты облаков СТ25К
6	Измерений метеорологической оптической дальности	Датчик метеорологической оптической дальности ФИ-3	Датчик метеорологической оптической дальности MITRAS
7	Измерений количества осадков	Датчик количества осадков RG13	Датчик количества осадков RG13

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2

№ п/п	Наименование характеристики	АИИС «ПОГОДА»-04.01	АИИС «ПОГОДА»-04.02
1	2	3	4
1	Количество измерительных каналов, шт.	До 18	До 18
Канал измерений температуры и относительной влажности воздуха			
2	Диапазон измерений температуры воздуха, °С	От минус 50 - до 60	От минус 50 - до 60
3	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	±0,4	±0,4
4	Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	От 0,8 до 100	От 0,8 до 100
5	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %	±4 (от 0 до 90) ±5 (от 91 до 100)	±4 (от 0 до 90) ±5 (от 91 до 100)
Канал измерений температуры почвы			
6	Диапазон измерений температуры почвы, °С	От минус 80 - до 80	От минус 80 - до 80
7	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры почвы, °С	±0,3	±0,3
Канал измерений скорости и направления воздушного потока (ветра)			
8	Диапазон измерений скорости ветра, м/с	От 2,0 до 60	От 0,5 до 60
9	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости ветра, м/с	±(0,3+0,04V), где V-измеренная скорость ветра	±(0,4+0,035V), где V-измеренная скорость ветра
10	Диапазон измерений направления ветра, градус	0 - 360	0 - 360
11	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений направления ветра, градус	±6	±3
Канал измерений атмосферного давления			
12	Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	600 - 1100	600 - 1100
13	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	±0,5	±0,5

Канал измерений высоты облаков						
14	Диапазон измерений высоты облаков, м	10 - 3000		15 - 7500		
15	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты облаков, м	±10 м, до 100 м; ±(0,05H+5) м (100–3000) м		±(0,02H+7,5) м		
Канал измерений метеорологической оптической дальности						
16	Диапазон измерений метеорологической оптической дальности, м	60 - 8000		7 - 6000		
17	Предел допускаемой относительной погрешности измерений, метеорологической оптической дальности, %	±15% (60 - 200)м ±10% (200 - 400)м ±7% (400 - 1500)м ±10% (1500 - 3000)м ±20% (3000 - 8000)м		±15% до 250 м ±10% (250 - 400) м ±7% (400 - 1500) м ±10% (1500 - 3000) м ±20% (3000 - 6000) м		
Канал измерений количества осадков						
18	Диапазон измерений количества осадков, мм	0 - 9999		0 - 9999		
19	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений количества осадков, мм	±(0,5+0,8/М <sub>изм.</sub> ), где М-измеренная величина осадков		±(0,5+0,8/М <sub>изм.</sub> ), где М-измеренная величина осадков		
20	Максимальная потребляемая мощность, ВА	1000				
21	Выходной интерфейс	RS 232C, RS 485				
Общие технические характеристики датчиков						
22		Габаритные размеры, мм				Масса, кг
		длина	ширина	высота	диаметр	
	Датчик температуры и влажности воздуха HMP45D			235	24	0,18
	Датчик температуры почвы DTS12G			100	8	0,12
	Датчик скорости и направления (воздушного потока) ветра М-127	720	400	695		6,5
	Датчик скорости (воздушного потока) ветра WAA151/252			240	90	0,57
	Датчик направления (воздушного потока) ветра WAV151/252			300	90	0,66
	Датчик атмосферного давления DPA21	130	56	60		0,57
	Датчик атмосферного давления РТВ200	165	120	65		0,95
	Датчик высоты облаков ДОЛ-1	470	590	1200		84
	Датчик высоты облаков СТ25К	378	447	1335		35
	Датчик метеорологической оптической дальности ФИ-3	240	270	760		44,2
	Датчик метеорологической оптической дальности MITRAS	980	225	390		35
	Датчик количества осадков RG13			390	300	2,5
	Преобразователи измерительные: Milos500	310	242	111		3,0
	QLI50	207	138	62		1,2
	Общая масса системы, кг ♦ АИИС «ПОГОДА»-04.01 ♦ АИИС «ПОГОДА»-04.02	167 112				
	Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С; относительная влажность воздуха, %; атмосферное давление, гПа; скорость воздушного потока (ветра), м/с	минус 40 - 50 0 - 100 600 - 1100 до 60				
	23	Средняя наработка на отказ, ч	9000			
	24	Срок службы, год	10			

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на корпус АИИС «ПОГОДА».

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки АИИС «ПОГОДА» и ее модификаций состоит из изделий, перечисленных в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Условное обозначение	Кол-во	АИИС «ПОГОДА»-04.01	АИИС «ПОГОДА»-04.02
1	2	3	4	5	6
1	Центральная система персональная ЭВМ типа IBM PC/AT; дисплей (монитор); клавиатура; печатающее устройство формата А4; система коррекции энергоснабжения; система непрерывного энергоснабжения; модем.	ЦС	1 2 2 2 2 2 2	+	+
2	Программное обеспечение	ПО	1	+	+
4	Датчик температуры и влажности воздуха	HMP45D	1	+	+
5	Датчики температуры почвы	DTS12G	1	+	+
6	Датчик скорости и направления (воздушного потока) ветра	M-127	1	+	
7	Датчик скорости (воздушного потока) ветра	WAA151/252	1		+
8	Датчик и направления (воздушного потока) ветра	Wav151/252	1		+
9	Датчик атмосферного давления	DPA21	1	+	
10	Датчик атмосферного давления	PTB200	1		+
11	Датчик высоты облаков	ДОЛ-1	1	+	
12	Датчик высоты облаков	СТ25К	1		+
13	Датчик метеорологической оптической дальности	ФИ-3	1	+	
14	Датчик метеорологической оптической дальности	MITRAS	1		+
15	Датчик количества осадков	RG13	1	+	+
16	Преобразователи измерительные	Milos500 QLI50	1 1	+	+
17	Комплект ЗИП	ЗИП	1	+	+
18	Руководство по эксплуатации	РЭ	1	+	+
19	Формуляр	Ф	1	+	+
20	Методика поверки	МП	1	+	+

### ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с методикой «Системы автоматизированные информационно-измерительные «ПОГОДА». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 12.01.2004 года.

При поверке используются средства поверки, указанные в таблице 3

Таблица 3

№ п/п	Наименование средства измерений	Метрологические характеристики	
		Диапазон измерений	Погрешность, класс
1	2	3	4
1	Мегомметр М1101	(0 - 500) В	кл. 1
2	Универсальная пробойная установка УПУ-10М	(0 - 8) кВ	±5,0%
3	Калибратор постоянного напряжения и тока программируемый ПЗ20	100 мВ; 1,0 В; 10 В; 10 мА; 100 мА	0,01%
4	Магазин сопротивления Р4831	(0 - 1000) Ом	0,02%
5	Частотомер электронный ЧЗ-63	(5x10 <sup>7</sup> ) Гц	±2x10 <sup>-8</sup>
6	Мультиметр цифровой НР3458А	100 мВ 1,0 В 10 В (по напр. пост. тока), 10 мА 100 мА (по пост. току)	0,01%
7	Стакан измерительный по ГОСТ 6800-68	(0-10) мкм <sup>3</sup>	±2 мкм <sup>3</sup>
8	Линейка металлическая по ГОСТ 427-75	500 мм	ц.д 0,1 мм
9	Штангенциркуль ШЦ1-400-0,1 по ГОСТ 166-73	400 мм	ц.д 0,1 мм
10	Анализатор влажности НМК-15	(0 - 100)%	±2%
11	Барометр эталонный БРС-1М-3	(5 - 1100) гПа	±0,2 гПа
12	Барокамера БКМ-0,07	(10 - 1100) гПа	

13	Климатическая камера	по температуре (минус 50 – 60)°С, по влажности (0 - 100)%	
14	Эталонная аэродинамическая установка с диаметром зоны равных скоростей не менее 400 мм (АДС 700/100)	(0 – 100) м/с	±0,5%
15	Сильфонный пресс	(5 - 1100) гПа	
16	Термометр эталонный по ГОСТ 2045-79	(минус 85 – 100)°С	±0,08°С
17	Коллектор датчиков QLI 50	(минус 12,5 – 2,5) В	±1%
18	Источник постоянного тока, напряжение	(12 - 30) В	
19	Термометр лабораторный ТЛ-4, ГОСТ 28498-90	(минус 40 – 60)°С	ц.д 0.1°С
20	Коллектор датчиков QLI 50	(минус 12,5 – 2,5) В	±1%
21	ПК типа ноутбук с ПО «Hyper Terminal»		

Межповерочный интервал - 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1.ГОСТ 8.542-86 «Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока».
- 2.ГОСТ 8.461-82 «Термопреобразователи сопротивления. Методы и средства поверки».
- 3.ГОСТ 8.547-86 «Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов».
- 4.ГОСТ 8.503-84 «Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне 24 – 7500 м».
- 5.ГОСТ 8.557-91 «Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания в диапазоне длин волн 0,2 – 50,0 мкм, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн 0,2 – 20,0 мкм».
- 6.ГОСТ 8.223-76 «Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне  $2,7 \cdot 10^2$  -  $4000 \cdot 10^2$  Па».
- 7.МИ 2060-90«Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1,0 \cdot 10^6$  – 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 – 20,0 мкм».
- 8.ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические требования».
- 9.ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
- 10.ТУ-4313-027-46252540-2002.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Системы автоматизированные информационно-измерительные «ПОГОДА» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель. Института радарной метеорологии.

Адрес: 188685, Российская Федерация, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, пос. Воейково, д.15  
Тел.: (81370) 75-171, тел./факс: (81370) 75-592

Директор  
ЗАО «Институт радарной метеорологии»

А.С.Солонин

Руководитель лаборатории  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

В.П.Ковальков