МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

(Росгидромет)

Р Е К О М Е Н Д А Ц И И

Р 52.18.851–2016

ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СЕТИ

Обнинск

2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНЫ:

- Федеральным государственным бюджетным учреждением «Научно-производственное объединение «Тайфун» (ФГБУ «НПО «Тайфун»);

- Федеральным государственным бюджетным учреждением «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт» (ФГБУ «ААНИИ»);

- Федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной метеорологии» (ФГБУ «ВНИИСХМ»);

- Федеральным государственным бюджетным учреждением «Государственный гидрологический институт» (ФГБУ «ГГИ»);

- Федеральным государственным бюджетным учреждением «Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова» (ФГБУ «ГГО»);

- Федеральным государственным бюджетным учреждением «Государственный океанологический институт имени Н.Н. Зубова» (ФГБУ «ГОИН»);

- Федеральным государственным бюджетным учреждением «Институт прикладной геофизики им. академика Е.К. Федорова» (ФГБУ «ИПГ»);

- Федеральным государственным бюджетным учреждением «Центральная аэрологическая обсерватория» (ФГБУ «ЦАО»)

2 РАЗРАБОТЧИКИ Л.С. Сараева (руководитель темы), Л.И. Балаклей, Т.В. Волкова, К.Н. Руденко (ФГБУ «НПО «Тайфун»); В.М. Тимец (ФГБУ «ААНИИ»); Н.С. Мальцев (ФГБУ «ВНИИСХМ»); Д.А. Коновалов (ФГБУ «ГГИ»); В.Ю. Окоренков (ФГБУ «ГГО»); В.Ф. Комчатов, Л.В. Остроумов (ФГБУ «ГОИН»); Ю.М. Качановский, Е.А. Паньшин, В.Т. Минлигареев (ФГБУ «ИПГ»); А.М. Балагуров (ФГБУ «ЦАО»)

3 СОГЛАСОВАНЫ с Управлением наблюдательной сети и гидрометобеспечения (УНСГ) Росгидромета 11.07.2016

4 УТВЕРЖДЕНЫ Руководителем Росгидромета 12.07.2016

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ приказом Росгидромета от 23.08.2016 № 367

5 ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ ФГБУ «НПО «Тайфун» 28.07.2016 за номером Р 52.18.851–2016

6 ВЗАМЕН рекомендаций типовых:

- РТ 05–2009 Перечень основных средств измерений и оборудования гидрометеорологического назначения, выпускаемых предприятиями Российской Федерации и Республики Беларусь (в части сведений о средствах измерений гидрометеорологического назначения, применяемых на государственной наблюдательной сети);

- РТ 03–2008 Метрологическое обеспечение гидрометеорологических измерений. Основные средства измерений гидрометеорологического назначения, применяемые на государственной наблюдательной сети.

Содержание

1 Область применения.....1
2 Сокращения и обозначения.....1
3 Средства измерений, применяемые при метеорологических приземных наблюдениях.....5
3.1 Средства измерений скорости и направления ветра.....5
3.2 Средства измерений атмосферного давления.....6
3.3 Средства измерений относительной влажности и температуры воздуха.....7
3.4 Средства измерений температуры подстилающей поверхности и температуры почвы на глубинах.....9
3.5 Средства измерений количества атмосферных осадков.....10
3.6 Средства измерений высоты, плотности, водного эквивалента снежного покрова.....11
3.7 Средства измерений (регистрации) продолжительности солнечного сияния.....13
3.8 Средства измерений метеорологической дальности видимости.....14
3.9 Средства измерений высоты нижней границы облаков.....16
3.10 Автоматизированные и автоматические метеорологические комплексы и. станции.....17
4 Средства измерений, применяемые при метеорологических радиолокационных наблюдениях.....26
5 Средства измерений, применяемые при геофизических наблюдениях.....28
5.1 Средства измерений, применяемые при актинометрических наблюдениях.....28
5.2 Средства измерений, применяемые при теплобалансовых (градиентных) наблюдениях.....31
5.3 Средства измерений содержания озона в атмосфере.....33

5.4 Средства измерений, применяемые при наблюдениях за атмосферным электричеством.....33
5.5 Средства измерений, применяемые при ионосферных наблюдениях..35
5.6 Средства измерений магнитных величин.....37
6 Средства измерений, применяемые при гелиогеофизических наблюдениях.....39
7 Средства измерений, применяемые при аэрологических наблюдениях....42
8 Средства измерений, применяемые при агрометеорологических наблюдениях.....44
8.1 Средства измерений минимальной температуры воздуха в травостое, температуры воды в рисовых чеках и почвы на глубинах.....44
8.2 Средства измерений количества осадков, выпадающих на сельскохозяйственных полях, глубины промерзания и оттаивания почвы, высоты стеблей растений и снежного покрова.....46
9 Средства измерений, применяемые при гидрологических наблюдениях...47
9.1 Средства измерений уровня воды, толщины льда.....47
9.2 Средства измерений испарения.....50
9.3 Средства измерений параметров водного потока.....50
9.4 Средства измерений температуры воды в водоемах и водотоках.....55
9.5 Средства измерений волнения в водоёмах.....56
9.6 Гидрологические комплексы.....57
10 Средства измерений, применяемые при гидрологических наблюдениях на морских береговых и устьевых станциях (включая рейдовые наблюдения).....59
10.1 Средства измерений уровня моря, толщины льда.....59
10.2 Средства измерений скорости морских течений.....60
10.3 Средства измерений температуры морской воды и глубины погружения.....61
10.4 Средства измерений солености морской воды.....63
10.5 Средства измерений параметров морских волн.....64

10.6 Гидрологические комплексы……64
Приложение А (справочное) Сведения об организациях-изготовителях средств измерений……67

Р Е К О М Е Н Д А Ц И И

ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СЕТИ

Дата введения – 2016–12–01

Срок действия – до 2021–12–01

1 Область применения

Настоящие рекомендации распространяются на основные средства измерений гидрометеорологического назначения (далее – средства измерений), применяемые на государственной наблюдательной сети, и содержат:

- сведения о диапазонах и погрешностях средств измерений;
- обозначения и/или наименования методик измерений или документов, содержащих сведения о порядке выполнения измерений;
- номера средств измерений в Государственном реестре средств измерений;
- наименования организаций-изготовителей средств измерений.

Сведения об организациях-изготовителях средств измерений приведены в приложении А.

2 Сокращения и обозначения

2.1 В настоящих рекомендациях введены и применены следующие сокращения:

- АМСГ – авиационная метеорологическая станция гражданской авиации;

- Госреестр СИ – Государственный реестр средств измерений;

- ГП – государственное предприятие;

- ЗАО – закрытое акционерное общество;

- КА – космический аппарат;

- МЭД – мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения;

- НПО – научно-производственное объединение, научно-производственная организация;

- НПП – научно-производственное предприятие;

- НПФ – научно-производственная фирма;

- НТЦ – научно-технический центр;

- ОАО – открытое акционерное общество;

- ООО – общество с ограниченной ответственностью;

- ПВК – производственно-внедренческая компания;

- РЭ – руководство по эксплуатации;

- СДВ – мириаметровые электромагнитные волны с частотой ≤30 кГц;

- УФА– ультрафиолетовое излучение в длинноволновом диапазоне;

- УФВ – ультрафиолетовое излучение в средневолновом диапазоне;

- ФГБУ – федеральное государственное бюджетное учреждение;

- ФГУП – федеральное государственное унитарное предприятие;

- ЦКПМ – центральная комиссия по приборам и методам Росгидромета;

- ЭМИ – электромагнитный импульс (возмущение электромагнитного поля, оказывающее влияние на любой материальный объект, находящийся в зоне его действия);

- RTK – режим кинематика в реальном времени.

2.2 В настоящих рекомендациях введены и применены следующие обозначения:

- φ^* – относительная влажность воздуха;

---

* Буквенное обозначение по ГОСТ Р 8.811–2012 (пункт 5.7).

- К – световой коэффициент направленного пропускания слоя атмосферы;

- D – направление ветра;

- D_T – направление течения;

- H_O – высота нижней границы облаков;

- $H_{ГЛ}$ – глубина почвы, контролируемая термометром;

- H_C – высота снежного покрова;

- H_t – высота измерения профиля термодинамической температуры атмосферы;

- $H_У$ – уровень воды;

- $H_В$ – высота волн;

- $H_Г$ – глубина погружения;

- p – атмосферное давление;

- $p_Г$ – гидростатическое давление;

- $S_М$ – метеорологическая дальность видимости;

- S_0 – метеорологическая оптическая дальность видимости;

- t_C – температура среды;

- $t_{ВОЗД}$ – температура воздуха;

- t_d – температура точки росы;

- $t_{ПОВ}$ – температура подстилающей поверхности;

- $t_{ГЛ}$ – температура почвы на глубинах;

- $t_{ПАХ}$ – температура почвы в пахотном слое;

- $t_{УК}$ – температура почвы на глубине узла кущения;

- $t_{КСПК}$ – температура почвы в зоне корневой системы плодовых культур;

- $t_{ВР}$ – температура воды в рисовых чеках;

- $t_В$ – температура воды;

- $t_{ПСВ}$ – температура в поверхностном слое воды;

- $t_{ВГ}$ – температура воды на глубинах;

- $t_{ВПГ}$ – температура воды на предельных глубинах;

- V – скорость ветра;
- $V_{МГН}$ – мгновенная скорость ветра;
- $V_{МАКС}$ – максимальная скорость ветра;
- $V_{СР}$ – средняя скорость ветра;
- $V_{Т}$ − скорость течения;
- V_{Tmax} – максимальная скорость течения;
- $X_{Ж}$ – количество жидких осадков;
- $X_{СМ}$ – количество смешанных осадков;
- $X_{Т}$ − количество твёрдых осадков.

3 Средства измерений, применяемые при метеорологических приземных наблюдениях

3.1 Средства измерений скорости и направления ветра

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
3.1.1 Анеморумбометр М-47	V, м/с	От 1,5 до 50	±(0,5+0,05V)	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3. Часть 1. Метеорологические наблюдения на станциях. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985.	7317-79	–
3.1.2 Анеморумбометр М63М-1	$V_{МГН}$, м/с	От 1,5 до 60	±(0,5+0,05V)		7319-11	ОАО «Сафоновский завод «Гидрометприбор»
	$V_{СР}$, м/с	От 1,2 до 40				
	$V_{МАКС}$, м/с	От 3 до 60				
	Порог чувствительности, м/с	0,8	–			
	D, градус	От 0 до 360	±10			
3.1.3 Анеморумбограф М63МР	$V_{МАКС}$, м/с	От 3 до 60	±(0,5+0,05V)	Л82.009.003 ПС Анеморумбограф М63МР. Паспорт	7318-98	–
	$V_{СР}$, м/с	От 1,2 до 40				
	$V_{МГН}$, м/с	От 1,5 до 60	±(1,0+0,05V)			
	Порог чувствительности, м/с	1,2	–			
	D, градус	От 0 до 360	±10			
3.1.4 Датчик ветра М–127	V, м/с	От 2 до 60	±(0,3+0,04V)	Л82.788.009 ПС Датчик ветра М-127. Паспорт	10146-85	ОАО «Сафоновский завод «Гидрометприбор»
	D, градус	От 0 до 360	±6			
	Порог чувствительности, м/с: по V	0,8	–			
	по D	1,2				

3.2 Средства измерений атмосферного давления

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
3.2.1 Барометры ртутные: СР-А СР-Б	р, мб	От 810 до 1070 От 680 до 1070	±0,5	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3. Часть 1. Метеорологические наблюдения на станциях. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985	4360-74	–
3.2.2 Барометр-анероид контрольный М-67	р, мм рт. ст.	От 610 до 790	±0,8	Л62.832.003 ПС Барометр-анероид контрольный М-67. Паспорт	3744-73	ОАО «Сафоновский завод «Гидрометприбор»
3.2.3 Барометр рабочий сетевой БРС-1	р, гПа (мм рт. ст.)	От 600 до 1100 (от 450 до 825)	±0,33 (±0,25)	6Г2.832.033 ТО Барометр рабочий сетевой БРС-1. Техническое описание и инструкция по эксплуатации	13115-91	ОАО «Утес»
3.2.4 Барометр рабочий сетевой БРС-1М: БРС-1М-1 БРС-1М-2 БРС-1М-3	р, гПа	От 600 до 1100 От 5 до 1100	±0,33 ±0,20 ±0,20	6Г2.832.037 РЭ Барометры рабочие сетевые БРС-1М. Руководство по эксплуатации	16006-97	ОАО «Аэроприбор-Восход», ООО «Предприятие «Барометр»

3.3 Средства измерений относительной влажности и температуры воздуха

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
3.3.1 Гигрометры: М-19-1	φ, %	От 30 до 100	±10 при $t_{возд}$, °С от –35 до 45	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3. Часть 1. Метеорологические наблюдения на станциях. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985	27137-04	ООО «ЭПМГГО»
М-19					15115-96	ФГБУ «НПО «Тайфун» (ЦКБ ГМП)
3.3.2 Гигрограф М-21А: М-21АС, М-21АН		От 30 до 100	±10		15114-96	ФГБУ «НПО «Тайфун» (ЦКБ ГМП), ОАО «Сафоновский завод «Гидрометприбор»
3.3.3 Термометры метеорологические стеклянные: - максимальный ТМ1: ТМ1-1	$t_{возд}$, °С	От –35 до 50	±0,2		274-05	ОАО «Термоприбор»
ТМ1-2		От –20 до 70				
- минимальный ТМ2: ТМ2-1		От –70 до 20	±0,5		1059-05	
ТМ2-2		От –60 до 30				
ТМ2-3		От –50 до 40				
- психрометрический ТМ4: ТМ4-1		От –35 до 40	±0,1		1051-05	
ТМ4-2		От –25 до 50				

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
- психрометрический к аспирационному психрометру ТМ6: ТМ6-1 ТМ6-2	$t_{возд}$, °С	От –30 до 50 От –25 до 50	±0,1		1008-05	ОАО «Термоприбор»
- к ртутному барометру ТМ7		От –5 до 45	±0,2		8718-82	
- пращевой ТМ8: ТМ8-1 ТМ8-2		От –30 до 50 От –35 до 40	±0,2		281-10	
3.3.4 Термограф метеорологический с биметаллическим чувствительным элементом М-16А: М-16АС, М-16АН		От –45 до 45	±1,0	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3. Часть 1. Метеорологические наблюдения на станциях. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985	3460-03	ФГБУ «НПО «Тайфун» (ЦКБ ГМП), ОАО «Сафоновский завод «Гидрометприбор»

3.4 Средства измерений температуры подстилающей поверхности и температуры почвы на глубинах

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
3.4.1 Термометры метеорологические стеклянные: - максимальный ТМ1 (все исполнения) - минимальный ТМ2 (все исполнения)	$t_{пов,}$, °С	См. 3.3.3		Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3. Часть 1. Метеорологические наблюдения на станциях. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985	См. 3.3.3	
- для измерения температуры поверхности почвы ТМ3: ТМ3-1 ТМ3-2 ТМ3-3 (на гидропостах ТМ3 применяется для измерения $t_{возд}$)	$t_{пов,}$, °С	От –35 до 60 От –25 до 70 От –10 до 85	±0,2		280-05	ОАО «Термоприбор»
- коленчатые ТМ5:	$t_{гл}$, °С	От –10 до 50	±0,2		282-10	
ТМ5-1 ТМ5-2 ТМ5-3 ТМ5-4	$H_{гл}$, см	5 10 15 20	–			
- почвенно-глубинный ТМ10: ТМ10-1 ТМ10-3	$t_{гл}$, °С	От –20 до 30 От –5 до 40	±0,1		1042-05	

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
3.4.2 Термометр почвенный АМТ-5	Количество датчиков, шт	От 8 до 16	–	ИЛАН.416314.004 РЭ Термометр почвенный АМТ-5. Руководство по эксплуатации	33679-09	ФГБУ «НПО «Тайфун» (ЦКБ ГМП)
	$t_{пов}$, $t_{гл}$, °С	От –60 до 70	±0,1			

3.5 Средства измерений количества атмосферных осадков

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
3.5.1 Осадкомер О-1	$X_ж$, мм	От 0,1 до 200	±0,1	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3. Часть 1. Метеорологические наблюдения на станциях. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985	60193-15	ООО «ЭКОЛОГ-ЮГ»
3.5.2 Плювиографы: П-2	Приёмная площадь, $см^2$	500±2	–		5434-76	–
	Количество осадков до начала слива, мм	10,1±1	±2,5 % (при регистрации количества осадков)			
	Продолжительность слива из поплавковой камеры, с	20	–			

П-2М	Приёмная площадь, $см^2$	500±2	–	ИЛАН.416131.001 РЭ Плювиограф П-2М. Руководство по эксплуатации	24098-02	ФГБУ «НПО «Тайфун» (ЦКБ ГМП)
	Количество осадков до начала слива, мм	10,1±1	±2,5 % (при регистрации количества осадков)			
	Продолжительность слива из поплавковой камеры, с	20	–			
3.5.3 Осадкомер весовой МЖ-24	$X_{СМ}$, мм	От 0 до 100	$\pm(0,1+0,05X_{СМ})$	ИЛАН.416131.005 РЭ Осадкомер весовой МЖ-24. Руководство по эксплуатации	49943-12	
3.5.4 Датчик атмосферных осадков OTT $Pluvio^2$ 200	$X_Ж$, $X_{СМ}$, $X_Т$, мм	От 0,1 до 1500	±1,0	Руководство по эксплуатации «Датчик атмосферных осадков OTT $Pluvio^2$». РД 52.04.839-2016 Методические указания по производству и обработке данных наблюдений за атмосферными осадками на автоматических метеорологических постах	39842-08	Фирма «OTT MESSTECHNIK GmbH & CO. KG»
	Интенсивность осадков, мм/мин	От 0,2 до 30	±5 %			

3.6 Средства измерений высоты, плотности, водного эквивалента снежного покрова

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
3.6.1 Снегомер весовой ВС-43	Высота столбика пробы, мм	От 30 до 600	±10	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3. Часть 1.	22529-02	ФГБУ «НПО «Тайфун» (ЦКБ ГМП)
	Масса пробы, г	От 50 до 1500	±5			

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
	Приёмная площадь цилиндра (поперечное сечение пробы снега), $см^2$	50±0,4	–	Метеорологические наблюдения на станциях. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985		
3.6.2 Снегомер составной М-78	H_C, см	От 0 до 300	±1	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3. Часть 1. Метеорологические наблюдения на станциях. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985	–	–
3.6.3 Рейки снегомерные: а) стационарные: - М-103:	H_C, мм				57697-14	ООО «ЭКОЛОГ-ЮГ»: М-46,М-103, М-104
М-103-I		От 0 до 1800	±3 на всю длину рейки			
М-103-II		От 0 до 1300			56892-14	ООО «Метеоприбор»: М-46, М-103, М-104
- ГРУ-002-03		От 0 до 1800				
- ГРУ-002-04		От 0 до 1300	±2 на всю длину рейки			
- ГРУ-002-02		От 0 до 1500			29171-05	ООО «ГМП»: ГРУ-002-02, ГРУ-002-03, ГРУ-002-04, ГРУ-002-05, ГРУ-002-06, ГРУ-002-07, М-46
б) переносные: - М-104:						
М-104-I		От 0 до 1800	±3 на всю длину рейки			
М-104-II		От 0 до 1300				
- ГРУ-002-07		От 0 до 1300	±2 на всю длину рейки			
- ГРУ-002-05		От 0 до 1500				
- металлическая М-46:						
М-46-I		От 0 до1500	±5			
М-46-II		От 0 до 2500				

3.7 Средства измерений (регистрации) продолжительности солнечного сияния

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
3.7.1 Гелиограф ГУ-1	Шкала широт, градус	От 0 до 90	–	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3. Часть 1. Метеорологические наблюдения на станциях. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985	–	–
3.7.2 Прибор для определения продолжительности солнечного сияния «ПЕЛЕНГ ВК-05»	Измерение продолжительности солнечного сияния: мин	От 0 до 10	±2 %	Прибор «Пеленг ВК-05». Руководство по эксплуатации	37018-08	ОАО «Пеленг»
		От 0 до 30				
		От 0 до 60				
	ч	От 0 до 3				
		От 0 до 24				

3.8 Средства измерений метеорологической дальности видимости

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
3.8.1 Фотометр импульсный ФИ-1 измерительная база, м: 20 200	K, %	От 8 до 90	±2	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3. Часть 1. Метеорологические наблюдения на станциях. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985	–	–
	$S_м$, м	От 50 до 1200 От 240 до 6000	±20 % от 50 до 150 включ. ±15 % св. 150 до 250 включ. ±10 % св. 250 до 400 включ. ±7 % св. 400 до 1500 включ. ±10 % св. 1500 до 3000 включ. ±15 % св. 3000 до 5000 включ. ±20 % св. 5000 до 6000 включ.			
3.8.2 Фотометр импульсный ФИ-2 измерительная база, м: 90,0±0,5 100,0±0,5	K, %	От 0 до 100	±1,5	Ю-34.12.207 РЭ Фотометр импульсный ФИ-2. Руководство по эксплуатации	16642-97	–
	$S_м$, м	От 60 до 6000 От 65 до 6000	±15 % от 60 до 200 включ. ±10 % св. 200 до 400 включ. ±7 % св. 400 до 1500 включ. ±10 % св. 1500 до 3000 включ. ±20 % св. 3000 до 6000 включ.			

3.8.3 Измеритель дальности видимости ФИ-3 (фотометр импульсный) измерительная база, м: 50±0,3 70±0,5 100±0,5	K, %	От 0,1 до 10,0 включ. Св. 10 до 50 включ. Св. 50 до 100 включ.	±(0,4+0,06K) ±10 ±1,2	Ю-34.12.209 РЭ Измеритель дальности видимости ФИ-3 (фотометр импульсный). Руководство по эксплуатации	25813-07	ОАО «ЛОМО»
	S_M, м	От 30 до 4000 От 40 до 6000 От 60 до 8000	±15 % до 200 включ. ±10 % св. 200 до 400 включ. ±7 % св. 400 до 1500 включ. ±10 % св. 1500 до 3000 включ. ±20 % св. 3000 до 8000 включ.			
3.8.4 Измеритель дальности видимости ФИ-4 измерительная база, м: 35 100	K, %	От 0,1 до 10,0 включ. Св. 10,0 до 100,0 включ.	±(0,20+0,08K) ±1,0	ИКШЮ.416141.003 РЭ Измеритель дальности видимости ФИ-4. Руководство по эксплуатации	49487-12	
	S_M, м	От 20 до 6000 От 45 до 10000	±15 % от 20 до 250 включ. ±10 % св. 250 до 3000 включ. ±20 % св. 3000 до 10000 включ.			

3.9 Средства измерений высоты нижней границы облаков

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
3.9.1 Наземный импульсный световой измеритель высоты нижней границы облаков ИВО-1, ИВО-1М	H_O, м	От 50 до 150 включ.	$\pm(0{,}1H_O+5)$	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3. Часть 1. Метеорологические наблюдения на станциях. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985	–	–
		Св. 150 до 500 включ.	$\pm(0{,}07H_O+10)$			
		Св. 500 до 1500 включ.	$\pm(0{,}05H_O+15)$			
		Св. 1500 до 2000 включ.	$\pm(0{,}05H_O+50)$			
3.9.2 Измеритель высоты облаков ДВО-2		От 15 до 100 включ.	±10	ИРШЯ.201112.000 РЭ Измеритель высоты облаков ДВО–2. Руководство по эксплуатации	29269-05	ООО «ЭПМГГО»
		Св. 100 до 2000 включ.	$\pm0{,}1H_O$			
Датчик высоты облаков ДВО-2		От 15 до 100 включ.	±10	ИАЖЮ.201112.002 РЭ Датчик высоты облаков ДВО–2. Руководство по эксплуатации	51416-12	ОАО «ЛЗОС»
		Св. 100 до 2000 включ.	±10 %			
3.9.3 Регистратор высоты облаков РВО-3		От 30 до 100 включ.	$\pm(7{,}0+0{,}1H_O)$	ИМПБ.416135.001 РЭ Регистратор высоты облаков РВО–3. Руководство по эксплуатации	37444-08	
		Св. 100 до 1000 включ.	$\pm(10{,}001+0{,}07H_O)$			
		Св.1000	$\pm0{,}08H_O$			
3.9.4 Датчик облаков лазерный ДОЛ-2		От 0 до 7500	±7,5 при $0 \le H_O \le 750$	МЕСП.416141.001 РЭ Датчик облаков лазерный ДОЛ-2. Руководство по эксплуатации	32517-12	ООО «ЛОМО МЕТЕО»
			±1 % при $750 < H_O \le 7500$			
3.9.5 Измеритель высоты облаков CL-31		От 10 до 100 включ.	±10	Руководство пользователя	60193-15	Фирма «Vaisala Oyj»
		Св. 100 до 7500 включ.	±10 %			

3.10 Автоматизированные и автоматические метеорологические комплексы и станции

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
3.10.1 Комплексы метеорологические специальные МКС: МКС-М1, МКС-М2, МКС-М3	Количество измерительных каналов, шт.	До 20	–	РЭ Комплексы метеорологические специальные МКС. Руководство по эксплуатации	39804-08	ЗАО «Ланит»
	$t_{возд}$, °С	От −60 до 60	$\pm(0,100+0,005\lvert t_{возд}\rvert)$			
	φ, %	От 0,8 до 90,0 включ.	±2			
		Св. 90,0 до 100,0 включ.	±3			
	$t_{пов}$, $t_{гл}$, °С	От −50 до 60	±0,3			
	V, м/с	От 0,5 до 100,0	±0,1			
	D, градус	От 0 до 360	±3			
	Минимальное $X_ж$, мм	0,2	$\pm(0,5+0,2/X_ж)$			
	$H_С$, мм	От 30 до 488	±0,3 %			
	МЭД, мЗв/ч	От 0,1 до 5105,0	±20 %			
МКС-М1, МКС-М2 МКС-М3	р, гПа	От 600 до 1100	±0,25			
			±0,30			
3.10.3 Станция метеорологическая М-49М	V, м/с	От 1,5 до 60,0	±(0,50+0,05V)	ЯИКТ.416311.001 РЭ Станция метеорологическая М-49М. Руководство по эксплуатации	23266-06	ОАО «Сафоновский завод «Гидрометприбор»
		От 0,6 до 60,0	±(0,30+0,05V)			

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
	D, градус	От 0 до 360	±10			
	Порог чувствительности датчиков, м/с: по V по D	0,8 1,2	– –			
	$t_{возд}$, °С	От –50 до 50	±0,8			
	φ, %	От 30 до 98	±10			
	t_d, °С	От 5 до 50	±7,0			
	p, гПа (мм рт. ст.)	От 400 до 1060 (от 300 до 800)	±2 (±1,5)			
3.10.4 Комплексы метеорологические МК-14:				ИЛАН.416311.004 РЭ Комплексы метеорологические МК-14. Руководство по эксплуатации	23064-13	ФГБУ «НПО «Тайфун» (ЦКБ ГМП)
МК-14-1, МК-14-2, МК-14-3, МК-14-4	$t_{возд}$, °С	От –40 до 50	±0,25			
	p, гПа (мм рт. ст.)	От 800 до 1100 (от 600 до 825)	±0,5 (±0,375)			
МК-14-1, МК-14-3, МК-14-4	φ, %	От 10 до 98	±5			
МК-14-1, МК-14-2 МК-14-3	V, м/с	От 1,5 до 60	±0,2(0,2+0,2V)			
			±(0,3+0,05V)			
МК-14-1, МК-14-2 МК-14-3	D, градус	От 0 до 360	±3			
			±10			
МК-14-1, МК-14-3	Наличие жидких осадков	«да-нет»	–			
МК-14-3	$t_{пов}$, °С	От –40 до 50	±0,2			
	МЭД, мЗв/ч	От 0,1 до $1 \cdot 10^3$	±20 %			

3.10.5 Комплекс метеорологический наземный МА-6-3	V, м/с	От 0,8 до 50,0	±(0,50+0,05V)	ИЛАН.416318.007-01 РЭ Комплекс метеорологический наземный МА-6-3. Руководство по эксплуатации	21402-01	ФГБУ «НПО «Тайфун» (ЦКБ ГМП)
	D, градус	От 0 до 360	±6			
	$t_{возд}$, °С	От –40 до 50	±0,2			
	φ, %	От 10 до 100	±5 при $t_{возд}$ >–10 °С, φ <90			
			±7 при $t_{возд}$ <–10 °С			
	p, гПа	От 600 до 1100	±0,3			
	$X_ж$, мм	От 0 до 100	±(0,50+0,05$X_ж$)			
	$t_{гл}$, °С	От –40 до 50	±0,2			
	$H_{гл}$, см	От 5 до 320	–			
3.10.6 Комплексы метеорологические малые МК-26-2	$t_{возд}$, °С	От −40 до 50	±0,3	ЛАНИ.416311.001-002 РЭ Комплекс метеорологический малый МК-26-2. Руководство по эксплуатации	39490-08	ООО НТЦ «Гидромет»
	φ, %	От 0 до 10 включ.	±4			
		Св. 10 до 90 включ.	±2			
		Св. 90 до 100 включ.	±4			
	p, гПа	От 800 до 1100	±0,5			
	V, м/с	От 0,6 до 60,0	±(0,30+0,05V)			
	D, градус	От 0 до 360	±10			
3.10.7 Станции метеорологические АМС-2000: АМС-2000.01, АМС-2000.02, АМС-2000.03, АМС-2000.04	φ, %	От 12 до 98	не нормируется при $t_{возд}$ <0 °С	МАЮВ.41623.000 РЭ Станции метеорологические АМС–2000. Руководство по эксплуатации	24213-03	ФГБУ «ГГО»
АМС-2000.01, АМС-2000.02, АМС-2000.03	V, м/с	От 0,5 до 50,0	±(0,4+0,035 V_i), где V_i – текущее значение V			
АМС-2000.04		От 1,2 до 60	±(0,5+0,05 V_i)			
АМС-2000.01, АМС-2000.02, АМС-2000.03	D, градус	От 0 до 360	±3			
АМС-2000.04			±6			

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
АМС-2000.01, АМС-2000.02, АМС-2000.04	p, гПа	От 600 до 1100	±0,3			
АМС-2000.01, АМС-2000.02		От−55 до 55	±0,3			
АМС-2000.03 АМС-2000.04	$t_{возд}$, °С	От –40 до 55	±0,2			
		От –40 до 0 включ.	От –1 до 2			
		Св. 0 до 50 включ.	±0,5			
3.10.8 Система аэродромная метеорологическая информационно- измерительная АМИИС-2000	$V_{МГН}$, м/с	От 0,5 до 60,0	±(0,4+0,04$V_{МГН}$)	МАЮВ.416311.000 РЭ Системы аэродромные метеорологические информационно-измерительные АМИИС-2000. Руководство по эксплуатации	44519-10	ФГБУ «ГГО»
	D, градус	От 0 до 360	±3			
			±8			
	$t_{возд}$, °С	От –40 до 60	±(0,2+0,01|$\Delta t_{возд}$|), где $\Delta t_{возд}$ – разность между измеренной $t_{возд}$ и 20 °С			
	φ, %	От 0,8 до 90 включ.	±2			
		Св. 90 до 100 включ.	±3			
	S_0, м	От 10 до 250 включ.	±15 %			
		Св. 250 до 400 включ.	±10 %			
		Св. 400 до 1500 включ.	±7 %			
		Св. 1500 до 3000 включ.	±10 %			
		Св. 3000 до 10000 включ.	±20 %			

	От 60 до 2500	±10 %
	От 60 до 200 включ.	±15 %
	Св. 200 до 400 включ.	±10 %
	Св. 400 до 1500 включ.	±7 %
	Св. 1500 до 3000 включ.	±10 %
	Св. 3000 до 8000 включ.	±20 %
	От 20 до 250 включ.	±15 %
	Св. 250 до 400 включ.	±10 %
	Св. 400 до 1500 включ.	±7 %
	Св. 1500 до 3000 включ.	±10 %
	Св. 3000 до 6000 включ.	±20 %
H_O, м	От 0 до 100 включ.	±10
	Св. 100 до 7500 включ.	±10 %
	От 10 до 100 включ.	±10
	Св. 100 до 2000 включ.	$\pm(0,05H_O+5)$
	От 15 до 100 включ.	±10
	Св. 100 до 2000 включ.	±10 %

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
	p, гПа	От 500 до 1100	±0,15 при $t_{возд}$, °С от −40 до 60			
		От 600 до 1100	±0,2 при $t_{возд}$, °С от 5 до 55			
3.10.9 Системы аэродромные метеорологические информационно-измерительные АМИС-РФ: АМИС РФ-01, АМИС РФ-02, АМИС РФ-03	φ, %	От 0,8 до 90 включ.	±2	ЛАЯА.416311.001 РЭ Системы аэродромные метеорологические информационно-измерительные АМИС-РФ. Руководство по эксплуатации	17011-10	ООО «ИГП»
		Св. 90 до 100 включ.	±3			
	p, гПа	От 500 до 1100	От ±0,15 до ±0,45 в зависимости от исполнения			
АМИС-РФ-01, АМИС-РФ-02	$t_{возд}$, °С	От −40 до 60	±(0,2+0,0005|$\Delta t_{возд}$|), где $\Delta t_{возд}$ – разность между измеренной $t_{возд}$ и 20 °С			
АМИС-РФ-03			±0,3			
АМИС-РФ-01, АМИС-РФ-03	$t_{пов}$, °С	От −80 до 80	±(0,08+0,05|$t_{пов}$|)			
АМИС-РФ-02		От −50 до 60	±0,3			
АМИС-РФ-01	V, м/с	От 0,5 до 60	±(0,4+0,035V)			
АМИС-РФ-02		От 2,0 до 60,0	±(0,3+0,04V)			
АМИС РФ-01, АМИС-РФ-03		От 0,5 до 10 включ.	±0,3			
		Св.10 до 60 включ.	±2			
АМИС-РФ-01, АМИС-РФ-03	D, градус	От 0 до 360	±3			
АМИС-РФ-02			±6			

АМИС-РФ-01 АМИС-РФ-02	H_O, м	От 0 до 100 включ.	±10
		Св. 100 до 7500 включ.	±10 %
		От 15 до 100 включ.	±10
		Св. 100 до 2000 включ.	±10 %
АМИС-РФ-01	S_0, м	От 10 до 40 включ.	±5 %
		Св. 40 до 1000 включ.	±2 %
		Св. 1000 до 4000 включ.	±10 %
		Св. 4000 до 6000 включ.	±15 %
		Св. 6000 до 10000 включ.	±20 %
		От 60 до 200 включ.	±15 %
		Св. 200 до 400 включ.	±10 %
		Св. 400 до 1500 включ.	±7 %
		Св. 1500 до 3000 включ.	±10 %
		Св. 3000 до 8000 включ.	±20 %
АМИС-РФ-02		От 10 до 10000 включ.	±10 %
		Св. 10000 до 50000 включ.	±20 %
АМИС РФ-01 АМИС-РФ-02	$X_ж$, $X_т$, мм	От 0,5 до 9999,0	±(0,1+0,2/|X|) %
		От 0,2 до 9999,0	

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
АМИС РФ-01	Интенсивность осадков, мм/мин	От 0,1 до 20,0 включ.	±5 %			
		Св. 20,0 до 33,3 включ.	±10 %			
3.10.10 Станции комплексные радиотехнические аэродромные метеорологические КРАМС-4: КРАМС-4-01, КРАМС-4-02, КРАМС-4-03	$t_{возд}$, °С	От −40 до 50	$\pm(0,1+0,005\lvert t_{возд}\rvert)$	ИТАВ.416311.005 РЭ Станции комплексные радиотехнические аэродромные метеорологические КРАМС-4. Руководство по эксплуатации	16175-08	ЗАО «ИРАМ»
	φ, %	От 0,8 до 90,0 включ.	±2			
		Св. 90,0 до 100,0 включ.	±3			
	p, гПа	От 600 до 1100	±0,3			
КРАМС-4-01	$t_{пов}$, °С	От −80 до 80	$\pm(0,08+0,005\lvert t_{пов}\rvert)$			
КРАМС-4-01, КРАМС-4-02, КРАМС-4-03	V, м/ с	От 0,5 до 60	±(0,4+0,035V)			
КРАМС-4-02		От 0,5 до 6,0 включ.	±0,5			
		Св.6,0 до 80,0 включ.	±5 %			
КРАМС-4-01, КРАМС-4-02, КРАМС-4-03	D, градус	От 0 до 360	±3			
КРАМС-4-02			±6			

КРАМС-4-01	S_0, м	От 7,5 до 250,0 включ.	±15 %			
		Св. 250,0 до 3000,0 включ.	±10 %			
		Св. 3000,0 до 6000,0 включ.	±20 %			
КРАМС-4-01, КРАМС-4-03		От 10 до 50000	±10 %			
КРАМС-4-02		От 60 до 6000	±15 % от 60 до 200 включ.			
		От 60 до 8000	±10 % св. 200 до 400.включ.			
			±7 % св. 400 до 1500 включ.			
			±10 % св. 1500 до 3000 включ.			
			±20 % св. 3000 до 8000 включ.			
КРАМС-4-01, КРАМС-4-03	H_O, м	От 0 до 100 включ.	±10			
		Св. 100 до 7500 включ.	±0,1H_O			
КРАМС-4-02		От 15 до 100 включ.	±10			
		Св. 100 до 2000 включ.	±0,1H_O			
КРАМС-4-01	$X_ж$, $X_{СМ}$, $X_Т$, мм	От 0 до 200	±(0,5+0,2/X)			

4 Средства измерений, применяемые при метеорологических радиолокационных наблюдениях

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
4.1 Метеорологический радиолокатор МРЛ-5	Длина волны, см	3,14; 10,15	–	РД 52.04.320-91 Руководство по производству наблюдений и применению информации с неавтоматизированных радиолокаторов МРЛ-1, МРЛ-2,МРЛ-5	8073-90	ФГУП «Завод «Электромаш»
	Ширина диаграммы направленности излучения, градус в режимах:					
	градозащита	1,5	–			
	штормоповещение	0,5; 1,5	–			
	Дальность, км: круговой обзор	25, 50, 100, 300	–			
	высота	6,25/12,5; 12,5/25; 25/50; 50/100	–			
	Чувствительность приёмного устройства, дБ/Вт	−134; −136	–			
	Скорость вращения антенны по азимуту, об/мин	От 0 до 6, от 0 до 2	–			
4.2 Доплеровский метеорологический радиолокатор С-диапазона ДМРЛ-С	Время непрерывной работы, ч	24	–	ЦИВР.462414.002 Доплеровский метеорологический радиолокатор С-диапазона ДМРЛ-С. Руководство по эксплуатации. Временные	–	ОАО «НПО «ЛЭМЗ»
	Рабочие частоты, МГц	От 5600 до 5650	–			

	Антенна			методические указания по использованию информации доплеровского метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С в синоптической практике (введены в действие Приказом № 52 Росгидромета от 14.02.2014)		
	Коэффициент усиления, дБ	≥45	–			
	Уровень боковых лепестков, дБ	≥−29	–			
	Передатчик					
	Импульсная мощность, кВт	≥15	–			
	Длительность импульса, мкс	От 1,0 до 60,0	–			
	Частота зондирования, Гц	От 300 до 1500	–			
	Приемник					
	Динамический диапазон каждой поляризации, дБ	≥100	–			
	Коэффициент подавления отражений от неподвижных местных предметов, дБ	≥50	–			

5 Средства измерений, применяемые при геофизических наблюдениях

5.1 Средства измерений, применяемые при актинометрических наблюдениях

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
5.1.1 Актинометр термоэлектрический М-3 (АТ-50)	Энергетическая освещённость, Вт/м^2	От 0 до 1100	±2 %	РД 52.04.562-96 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 5. Актинометрические наблюдения. Часть 1. Актинометрические наблюдения на станциях. – М.: Росгидромет, 1997	–	–
5.1.2 Балансомер термоэлектрический М-10М		От 0 до 1100	±15 %		–	–
5.1.3 Пиранометр универсальный М-80М		От 0 до 1500	±3 %		–	–
5.1.4 Гальванометры актинометрические ГСА, ГСА-1МА, ГСА-1МБ	Ток, мкА	От 0 до 100	–		–	–
5.1.5 Интегратор электролитический Х-607	Интегрируемый входной сигнал, мкА	От 5 до 1500	±1,5 %		–	–
5.1.6 Анемометр ручной индукционный АРИ-49	V, м/с	От 2 до 30	±(0,5+0,05 $V_{СР}$)		7848-80	–
	Чувствительность, м/с	1,5	–			
5.1.7 Анемометр чашечный МС-13	$V_{СР}$, м/с	От 1 до 20	±(0,3+0,05 $V_{СР}$)		3488-80	–
	Чувствительность, м/с	0,8	–			
5.1.8 Актинометр «ПЕЛЕНГ СФ-12»	Энергетическая освещённость, кВт/м^2	От 0,04 до 1,10	±4 %	6265.00.00.000 РЭ Актинометр «ПЕЛЕНГ СФ–12». Руководство по эксплуатации	36541-07	ОАО «Пеленг»

5.1.9 Балансомер «ПЕЛЕНГ СФ-08»	Радиационный баланс, кВт/м^2	От 0,01 до 1,10	±15 %	6256.00.00.000 РЭ Балансомер «ПЕЛЕНГ СФ–08». Руководство по эксплуатации	32842-12	ОАО «Пеленг»
	Спектральный диапазон, мкм	От 0,3 до 40,0	–			
5.1.10 Пиранометр «ПЕЛЕНГ СФ-06»	Энергетическая освещённость, кВт/м^2	От 0,01 до 1,60	±11 %	6251.00.00.000 РЭ Пиранометр «ПЕЛЕНГ СФ–06». Руководство по эксплуатации	26397-04	
	Длины волн, мкм	От 0,3 до 2,4	–			
5.1.11 Автоматизированный актинометрический комплекс ААК состав:				ЯКИН.665600.293 РЭ Комплекс актинометрический ААК. Руководство по эксплуатации	–	ЗАО «Ланит»
УФ-радиометр UVS-AB-T	Спектральный диапазон, нм	От 315 до 400 (для УФА); от 280 до 315 (для УФВ)	–	УФ-радиометры. Серия UVS. Руководство по эксплуатации	48280-11	Фирма «Kipp & Zonen B.V.»
	Энергетическая освещённость, Вт/м^2	От 0 до 75 (для УФА); от 0 до 4 (для УФВ)	±11 %			
	Чувствительность (коэффициент преобразования), мВ·м^2/Вт	20 (для УФА); 400 (для УФВ)	–			
пиргелиометр CHP 1	Спектральный диапазон, нм	От 200 до 4000	–	Пиргелиометр CHP 1. Руководство по эксплуатации	48282-11	
	Энергетическая освещённость, кВт/м^2	От 0,4 до 1,1	±4 %			
	Чувствительность (коэффициент преобразования при нормальном падении радиации), мкВ·м^2/Вт	≥7	–			

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
пиранометры CMP 6, CMP 21	Спектральный диапазон, нм	От 0,31 до 2,80	–	Пиранометры CMP 6, CMP 21. Руководство по эксплуатации	48281-11	Фирма «Kipp & Zonen B.V.»
	Энергетическая освещённость, кВт/м^2	От 0,01 до 1,60	±11 %			
	Чувствительность (коэффициент преобразования при нормальном падении радиации), мВ·м^2/Вт	≥5 (CMP 6) ≥7 (CMP 21)	–			
пиргеометр CGR-4	Спектральный диапазон, нм	От 4,5 до 42	–	Пиргеометр CGR. Руководство по эксплуатации	48283-11	
	Энергетическая освещённость, Вт/м^2	От 0,1 до 250,0	±11 %			
	Чувствительность (коэффициент преобразования при нормальном падении радиации), мВ·м^2/Вт	≥5	–			
5.1.12 Актинометрический измерительный комплекс АИК состав:				Рекомендации по проведению измерений актинометрическим измерительным комплексом АИК (утверждены ФГБУ «ГГО» в 2015 г.)	–	ФГБУ «ГГО»

блок центральный измерительный БЦИ	Количество подключаемых датчиков, шт.	От 1 до 10	–	ИЛАН.418759.001 РЭ Блок центральный измерительный БЦИ. Руководство по эксплуатации	32432-11	ФГБУ «НПО «Тайфун» (ЦКБ ГМП)
	Напряжение постоянного тока, мВ	От −40 до 40	±10 мкВ			
актинометр «ПЕЛЕНГ СФ-12»	См. 5.1.8					
балансомер «ПЕЛЕНГ СФ-08»	См. 5.1.9					
пиранометр «ПЕЛЕНГ СФ-06»	См. 5.1.10					

5.2 Средства измерений, применяемые при теплобалансовых (градиентных) наблюдениях

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
5.2.1 Актинометры: термоэлектрический М-3 (АТ-50)	См. 5.1.1			Руководство по теплобалансовым наблюдениям. – Л.: Гидрометеоиздат, 1977	См. 5.1.1,	
«ПЕЛЕНГ СФ-12»	См. 5.1.8					
5.2.2 Балансомеры: термоэлектрический М-10М	См. 5.1.2			Руководство по теплобалансовым наблюдениям. – Л.: Гидрометеоиздат, 1977	См. 5.1.2	
«ПЕЛЕНГ СФ-08»	См. 5.1.9					

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
5.2.3 Анемометр чашечный МС-13	См. 5.1.7			Руководство по теплобалансовым наблюдениям. – Л.: Гидрометеоиздат, 1977	См. 5.1.7	
5.2.4 Психрометры аспирационные:						
МВ-4-М, М-34	$t_{возд}$, °С	От –25 до 50	±0,1		–	–
МВ-4-2М, М-34-М	Скорость аспирации, м/с	≤2,0	–		10069-11	ОАО «Сафоновский завод «Гидрометприбор»
5.2.5 Термометры метеорологические стеклянные: - для измерения температуры поверхности почвы ТМ3 (все исполнения) - коленчатые ТМ5 (все исполнения)	См. 3.4.1				См. 3.4.1	
5.2.6 Термометр почвенный АМТ-5	См. 3.4.2					

5.3 Средства измерений содержания озона в атмосфере

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
Озонометр М-124	Общее содержание озона, матм-см	От 0,16 до 0,60	±8 %	Методические указания. Общее содержание озона в атмосфере. Организация производства и обработка наблюдений. (Одобрены ЦКПМ Росгидромета 28.04.2001). Л52.851.000 ТО Озонометр М-124. Техническое описание и инструкция по эксплуатации	–	–

5.4 Средства измерений, применяемые при наблюдениях за атмосферным электричеством

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
5.4.1 Преобразователь измерительный напряжённости	Напряжённость электростатического поля			РД 52.04.168-2001 Методические указания. Наблюдения за атмосферным	27790-04	ФГБУ «ГГО»

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
электростатического поля атмосферы «Поле-2»	атмосферы, В/м	±5000	±10 %	электричеством		
5.4.2 Измеритель напряжённости электростатического поля «Поле-2М»	Напряжённость электростатического поля атмосферы, В/м	±5000	±5 %	ИРШЯ.416312.000 РЭ Измеритель напряженности электростатического поля «Поле-2М». Руководство по эксплуатации	55005-13	
5.4.3 Преобразователь измерительный электрической проводимости воздуха «Электропроводность-2»	Полярные (положительная и отрицательная) электрические проводимости воздуха, фСм/м	От 3 до 25	±15 %	РД 52.04.168-2001 Методические указания. Наблюдения за атмосферным электричеством	51302-12	ФГБУ «ГГО»
5.4.4 Измеритель удельной электрической проводимости воздуха «Электропроводность-2М»		От 3 до 40		ИРШЯ.416312.001 РЭ Измеритель удельной электрической проводимости воздуха «Электропроводность-2М» Руководство по эксплуатации	63668-16	
5.4.5 Регистратор грозовой опасности «Алвес 7.04»	Время задержки сигналов ЭМИ в СДВ диапазоне, в том числе молниевых разрядов по отношению к сигналам точного времени GPS-Глонасс, с	От 0 до 1	$\pm 3 \cdot 10^{-6}$	АЛСЕ.464332.007 РЭ Регистратор грозовой опасности «Алвес 7.04». Руководство по эксплуатации	57593-14	ООО «Алвес»

5.5 Средства измерений, применяемые при ионосферных наблюдениях

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
5.5.1 Станция вертикального радиозондирования ионосферы наземная «Парус-А»	Несущая частота, МГц	От 1 до 20	±5 кГц	ВСПИ.670000.01-РЭ Станция вертикального радиозондирования ионосферы наземная «Парус-А». Руководство по эксплуатации	51425-12	ФГБУН «ИЗМИРАН» ФГБУ «ИПГ»
	Высота зондирования, км	От 85 до 900	±2			
	Длительность зондирующего сигнала, мкс	От 50 до 200	–			
5.5.2 Ионозонд вертикального радиозондирования ионосферы «CADI»	Несущая частота, МГц	От 1 до 20	±200 Гц	ААНИИ.431000.001 РЭ Ионозонд вертикального радиозондирования ионосферы «CADI». Руководство по эксплуатации	–	Фирма «Scientific Instrumentation Ltd»
	Высота зондирования, км	От 90 до 1020	±3			
	Длительность зондирующего сигнала, мкс	40	–			
5.5.3 Ионозонды наклонного зондирования ионосферы (ЛЧМ-зонды)	Несущая частота, МГц	От 2 до 30	$\pm 10^{-9}$	Техническое описание и инструкция по эксплуатации комплекса наклонного зондирования ионосферы ЛЧМ	–	ООО «Ситком»
	Чувствительность в рабочем диапазоне, мкВ	0,3	–			
5.5.4 Станция вертикального радиозондирования ионосферы наземная «АВГУР-М»	Рабочие частоты, МГц	От 1 до 20	±1кГц	Станция вертикального радиозондирования ионосферы наземная «АВГУР-М». Техническое описание. Руководство по эксплуатации	–	ООО НТЦ «РАДИКОН-М»

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
5.5.5 GNSS-приёмник спутниковый геодезический многочастотный ALPHA	Количество измерительных каналов, шт.	216	–	ALPHA-001 РЭ GNSS-приёмники спутниковые геодезические многочастотные ALPHA. Руководство по эксплуатации	40861-09	Фирма «Javad GNSS Inc.»
	Длина базисов, км	От 0,07 до 30	В режимах: статика, быстрая статика в плане и по высоте: $\pm 3(3+5\cdot 10^{-7}L)$, где L – измеренная длина базиса, мм; кинематика с постобработкой, RTK: в плане $\pm 3(10+10^{-7}\cdot L)$, по высоте $\pm 3(15+1{,}5\cdot 10^{-6}L)$			
5.5.6 Риометр (приёмник космического шума)	Частота приёма, МГц	30	$\pm 10^{-6}$ Гц	Техническое описание и инструкция по эксплуатации аппаратуры для проведения наблюдений риометрическим методом	–	Компания «La Jolla Sciences»
	Ширина полосы приёма (по уровню шума – 6 дБ), кГц	150	–			
	Чувствительность на частоте приёма, мкВ (дБм)	0,5 (−115)	–			
	Уровень космического шума, В	От 0,5 до 5,0	±0,001 %			

5.6 Средства измерений магнитных величин

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
5.6.1 Космический сегмент магнитных наблюдений						
5.6.1.1 Феррозондовые магнитометры:	Магнитная индукция, нТл			Феррозондовые магнитометры ФМ. Техническое описание		
ФМ-Э (установлен на КА «Электро-Л»)		От −300 до 300	±5		–	–
ФМ-МП (установлен на КА «Метеор-МП»)		От −65000 до 65000	±15		–	–
ФМ-ВЭ (установлен на КА «Арктика-М»)					–	–
ФМ-Г (установлен на КА «Зонд»)		От −60000 до 60000	±5		–	–
5.6.2 Наземный сегмент магнитных наблюдений						
5.6.2.1 Трехкомпонентный феррозондовый магнитометр FGE	Магнитная индукция полного магнитного поля, нТл	От −64000 до 64000	±0,1	Трехкомпонентный феррозондовый магнитометр FGE. Техническое описание и инструкция по эксплуатации	–	Technical University of Denmark
5.6.2.2 Трехкомпонентные феррозондовые аналого/цифровые магнитометры:				Трехкомпонентные феррозондовые аналого/цифровые магнитометры LEMI-004, LEMI-022. Техническое описание и инструкция по эксплуатации	–	ГП «Львовский центр Института космических исследований НАН и НКА Украины»
LEMI-004		От −12000 до 12000	±0,1			
LEMI-022		От −68000 до 68000	±0,033			

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
LEMI-004	Магнитная индукция вариаций магнитного поля, нТл	От −5000 до 5000	±0,1			
LEMI-022		От −1000 до 1000	±0,033			
5.6.2.3 Протонные (скалярные) магнитометры:						
GIL-PPM		От 25000 до 90000	±1	Протонный магнитометр GIL-PPM. Техническое описание и инструкция по эксплуатации	–	ЗАО «Бликс»
GSM-19		От 20000 до 120000	±0,2	Протонный магнитометр GSM-19. Техническое описание и инструкция по эксплуатации	–	Компания GEM Systems Inc.
5.6.2.4 Деклинометры/инклинометры:	Магнитная индукция, нТл					
феррозондовый MinGeo 010		От −199,9 до 199,9	±0,1	Феррозондовый деклинометр/инклинометр MinGeo 010. Техническое описание и инструкция по эксплуатации	–	Компания «MinGeo Ltd.»
D&I Magnetometer Model G		От −199,9 до 199,9	±0,1	D&I Magnetometer Model G. Техническое описание и инструкция по эксплуатации	–	Компания «MinGeo Ltd.» совместно с Technical University of Denmark
портативный LEMI-204		От −60000 до 60000	±0,1	Деклинометр/инклинометр портативный LEMI-204. Техническое описание и	–	ГП «Львовский центр

				инструкция по эксплуатации		Института космических исследований НАН и НКА Украины»
5.6.2.5 Цифровая магнитовариационная станция «КВАРЦ-3 ЕМ»	Магнитная индукция, нТл	От −2000 до 2000	±0,5 %	Цифровая магнитовариационная станция «КВАРЦ-3 ЕМ». Техническое описание и инструкция по эксплуатации	–	ФГБУН «ИЗМИРАН»

6 Средства измерений, применяемые при гелиогеофизических наблюдениях

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
6.1 Спектрометры корпускулярных излучений: СКЛ	Плотность потока протонов, $см^{-2} \cdot с^{-1}$ (в интервалах энергий, МэВ)	От 1 до 10^6 (от 2 до 4)	±40 %	Спектрометр корпускулярных излучений СКЛ. Техническое описание	–	НИИЯФ МГУ
		От 1 до 10^6 (от 4 до 9)				
		От $2,5 \cdot 10^{-1}$ до 10^5 (от 9 до 15)				
		От $2,5 \cdot 10^{-1}$ до 10^5 (от 15 до 30)				
		От $2,5 \cdot 10^{-1}$ до 10^4 (от 30 до 60)				
		От $2,5 \cdot 10^{-1}$ до 10^3 (от 60 до 100)				

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
СКИФ	Плотность потока протонов, $см^{-2} \cdot с^{-1}$ (в интервалах энергий, МэВ)	От $2,5 \cdot 10^{-1}$ до 10^3 (от 100 до 160)	±40 %	Спектрометр корпускулярных излучений СКИФ. Техническое описание	–	НИИЯФ МГУ
		От $2,5 \cdot 10^{-1}$ до 10^3 (св. 160)				
	Плотность потока электронов, $см^{-2} \cdot с^{-1}$ (в интервалах энергий, МэВ)	От 10^2 до 10^7 (от 0,15 до 0,35)	±40 %			
		От 10 до $7 \cdot 10^5$ (от 0,35 до 0,60)				
		От 10 до $5 \cdot 10^5$ (от 0,60 до 1,00)				
		От 10 до $3 \cdot 10^4$ (от 1,00 до 2,00)				
		От 10 до 10^4 (от 2,00 до 4,00)				
		От 10 до 10^3 (от 4,00 до 10,00)				
	Дифференциальный спектр потока протонов и электронов, кэВ	От 0,05 до 20	±40 %			
	Суммарная плотность потока протонов с энергиями св. 800 кэВ, $см^{-2}с^{-1}$	От $3 \cdot 10^3$ до 10^9	±40 %			

	Суммарная плотность потока электронов с энергиями св. 40 кэВ, $см^{-2}с^{-1}$	От 0,1 до 10^3	±40 %			
6.2 Детектор галактических космических лучей ГАЛС	Плотность потока протонов с энергиями св. 600 МэВ, $см^{-2}\cdot с^{-1}$	От 1 до $5\cdot10^4$	±40 %	Детектор галактических космических лучей ГАЛС. Техническое описание	–	ФГБУ «ИПГ»
	Суммарная плотность потока электронов, $см^{-2}\cdot с^{-1}$ (с энергиями, МэВ)	От 0,5 до 10^4 (0,15)	±40 %			
		От 0,5 до 10^4 (0,70)				
		От 0,5 до 10^3 (1,80)				
		От 0,5 до 10^3 (4,20)				
	Суммарная плотность потока протонов, $см^{-2}\cdot с^{-1}$ (с энергиями, МэВ)	От 0,5 до 10^4 (5,0)	±40 %			
		От 0,5 до 10^4 (15,0)				
		От 0,5 до 10^3 (25,0)				
		От 0,5 до 10,0 (40,0)				
6.3 Измеритель потока рентгеновского излучения Солнца ДИР	Плотность потока мягкого рентгеновского излучения Солнца, $квант/см^2\cdot с$	От 10^3 до 10^6	±15 %	ИЛАН.412114.001 РЭ Измеритель потока рентгеновского излучения Солнца ДИР. Руководство по эксплуатации	–	ФГБУ «НПО «Тайфун» (ЦКБ ГМП)
6.4 Измеритель ультрафиолетового излучения Солнца ВУСС	Плотность потока излучения Солнца в линии водорода HLα, $эрг/см^2\cdot с$	От 1 до 30	±2 %	ИЛАН.412131.001 РЭ Измеритель ультрафиолетового излучения Солнца ВУСС. Руководство по эксплуатации	–	
6.5 Радиочастотный масс- спектрометр РИМС-М	Регистрация ионного и нейтрального состава верхней атмосферы Земли, а.е.м.	От 1 до 20	–	ИБТС.468166.001 РЭ Радиочастотный масс-спектрометр РИМС-М. Руководство по эксплуатации	–	ОАО «Рыбинский завод приборостроения»

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
	Амплитуда пиков, у.е.	От 0 до 250	±20 %			
	Позиция пика в диапазонах массовых чисел, а.е.м.	От 1 до 4	±1			
		От 5 до 20	±2			

7 Средства измерений, применяемые при аэрологических наблюдениях

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
7.1 Профилемер метеорологический температурный МТР-5	H_t, м	От 0 до 1000	±25 %	АТМР 416311.001 РЭ Профилемер метеорологический температурный МТР-5. Руководство по эксплуатации	49208-12	ООО «НПО «АТТЕХ»
	Термодинамическая температура атмосферы, °С	От −50 до 50	±1,2			
	Дискретность представления профиля термодинамической температуры атмосферы, м	≤25 при H_t от 0 до 100 включ.	–			

		≤50 при H_t св. 100 до 1000 включ.				
7.2 Радиозонды РЗМ-2	$t_{возд}$, °С	От −90 до 50	±1	ИВТЯ.416331.006 РЭ. Радиозонды РЗМ-2. Руководство по эксплуатации	29262-13	ОАО «УПП «Вектор»
	φ, %	От 0 до 100	±10			
7.3 Радиозонд малогабаритный МРЗ-3АК1	$t_{возд}$, °С	От −90 до 50	±0,6	ШЛИГ.405543.002 РЭ Радиозонд малогабаритный МРЗ-3АК1. Руководство по эксплуатации	56332-14	ОАО «Радий»
	φ, %	От 0 до 10 включ.	±8			
		Св. 10 до 90 включ.	±5			
		Св. 90 до 100 включ.	±8			
7.4 Радиозонд аэрологический малогабаритный АК2-02	$t_{возд}$, °С	От −90 до 50	±1,8	МНЖИ.416123.001 РЭ Радиозонд аэрологический малогабаритный АК2. Руководство по эксплуатации	35215-07	ООО «Аэроприбор»
	φ, %	От 5 до 98	±5 для тракта измерения φ, ±3,5 для датчика измерения φ			
7.5 Радиозонд малогабаритный МРЗ-3МК	$t_{возд}$, °С	От –90 до 50	±0,6	ШЛИГ.405543.005 РЭ. Радиозонды малогабаритные МРЗ-3МК. Руководство по эксплуатации	54540-13	ОАО «Радий»
	φ, %	от 0 до 10 включ.	±8			
		Св. 10 до 90 включ.	±5			
		Св. 90 до 100 включ.	±8			
7.6 Радиозонд малогабаритный И-2012	$t_{возд}$, °С	От –90 до 50	±1,6	КМТЛ.405543.001 РЭ. Радиозонд малогабаритный И-2012. Руководство по эксплуатации	52508-13	ООО «НПФ Мультиобработка»
	φ, %	От 11 до 100	±10			

8 Средства измерений, применяемые при агрометеорологических наблюдениях

8.1 Средства измерений минимальной температуры воздуха в травостое, температуры воды в рисовых чеках и почвы на глубинах

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
8.1.1 Термометр метеорологический стеклянный ТМ2 (все исполнения)	Минимальная $t_{возд}$ в травостое, °С	3.3.3		РД 52.33.217-99 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Часть 1. Основные агрометеорологические наблюдения. Книга 1. Книга 2	3.3.3	
8.1.2 Термометр-щуп АМ-6	$t_{ПАХ}$, °С	От 0 до 60	±2		22677-02	ФГБУ «НПО «Тайфун» (ЦКБ ГМП)
8.1.3 Термометр электронный транзисторный цифровой ТЭТ-Ц11	$t_{ПАХ}$, $t_{УК}$, $t_{КСПК}$, $t_{ВР}$, °С	От –40 до 80	±0,5		8955-82	–
8.1.4 Термометр электрический транзисторный ТЭТ-2		Точные: от –10 до 10	±0,5		–	–
		от 10 до 30				
		от 30 до 50				
		Грубый от –40 до 80	±2,0			
8.1.5 Электротермометры АМ-29: АМ-29А, АМ-29М	$t_{УК}$, $t_{КСПК}$, °С	От –40 до 60	±1		4607-74	–
АМ–29А	Дистанционность измерения, м	От 0 до 2	–			
АМ–29М		От 0 до 120				

8.1.6 Термометр максимально-минимальный АМ–17	$t_{УК}$, °С	От –30 до 30	±1	РД 52.33.217-99 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Часть 1. Основные агрометеорологические наблюдения. Книга 1. Книга 2	4843-75	–
8.1.7 Термометр электронно-цифровой УМКТ-1(А)	$t_{ПАХ}$, $t_{УК}$, °С	От –50 до 120	±0,3	РД 52.33.694-2008 Температура почвы. Методика выполнения измерений термометром УМКТ-1(А)	24476-08	ООО «ФЭА»
8.1.8 Термометр-щуп УМКТ-1(А)-В2	$t_{ПАХ}$ °С	От −50 до 200	±0,5			
8.1.9 Термометр электронно-цифровой АМТ-2	$t_{ПАХ}$, $t_{УК}$, °С	От –50 до 60	±0,2	РД 52.33.632-2002 Методические указания. Температура почвы в пахотном слое, на глубине залегания узла кущения озимых зерновых культур и корневой шейки многолетних трав. Методика выполнения измерений термометром АМТ-2	21055-01	ФГБУ «НПО «Тайфун» (ЦКБ ГМП)
	Количество датчиков температуры, шт.: стационарных щупов	От 1до 7	–			
		От 1 до 2				
8.1.10 Термометр почвенный АМ-34	Дистанционность измерения, м	От 0 до 3	–	РД 52.33.621-2001 Методические указания. Температура почвы на глубине залегания узла кущения озимых зерновых культур и корневой шейки многолетних трав. Методика выполнения измерений термометром АМ-34	19335-09	
	$t_{УК}$, °С	От–30 до 30	±0,1			

8.2 Средства измерений количества осадков, выпадающих на сельскохозяйственных полях, глубины промерзания и оттаивания почвы, высоты стеблей растений и снежного покрова

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
8.2.2 Мерзлотомеры АМ-21: АМ-21-I АМ-21-II	Глубина промерзания и оттаивания почвы, мм	От 0 до 1500 От 1500 до 3000	±10	РД 52.33.217-99 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Часть 1. Основные агрометеорологические наблюдения. Книга 1. Книга 2	34878-07	ООО «ЭКОЛОГ-ЮГ»
8.2.3 Рейки снегомерные переносные: - М-104: М-104-I, М-104-II - ГРУ-002-06 - ГРУ-002-07	Высота стеблей растений, H_C, мм	См. 3.6.3			См. 3.6.3	
8.2.4 Снегомер весовой ВС-43	См. 3.6.2				См. 3.6.2	

9 Средства измерений, применяемые при гидрологических наблюдениях

9.1 Средства измерений уровня воды, толщины льда

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
9.1.1 Самописец уровня воды поплавковый СУВ-М «Валдай»	$H_У$, м	От 0 до 6	$\pm(0{,}8+1{,}2H_У)\cdot10^{-2}$ по каналу регистрации времени; ±1 мм при регистрации на ленте	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 6. Гидрологические наблюдения и работы на речных станциях и постах. Часть 1. Гидрологические наблюдения и работы на больших и средних реках. – Л.: Гидрометеоиздат, 1979. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 7. Часть 1. Гидрометеорологические наблюдения на озерах и водохранилищах.– Л.: Гидрометеоиздат, 1973	–	–
9.1.2 Самописец уровня воды поплавковый ГР-38	$H_У$, м при масштабе записи уровня: 1: 10	От 0 до 3	±1 мм при регистрации на ленте		–	–
	1: 20	От 0 до 6				
9.1.3 Уровнемер поплавковый самопишущий унифицированный ГР-116	$H_У$, м	От 0 до 1	±0,010		–	–
		От 0 до 2	±0,015			
		От 0 до 5	±0,025			
9.1.4 Уровнемер поплавковый однотросовый УПО	$H_У$, м	От 0 до 10	±0,1 %	УПО.09.00.000 РЭ Уровнемер поплавковый однотросовый УПО. Руководство по эксплуатации, совмещённое с паспортом	41337-09	ООО «ГМП»
		По заказу: От 0 до 10 включ.	±0,1 %			
		Св. 10 до 20 включ.	±0,2 %			

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
9.1.5 Уровнемер поплавковый цифровой УПЦ	$H_У$, м	От 0 до 8	±(0,005+0,002$H_У$)	Р 52.08.630-2003 Уровнемер поплавковый цифровой УПЦ. Выполнение измерений и обработка результатов	19174-06	ООО «ГГИ Прибор»
9.1.6 Рейки: а) переносные: - ледоснегомерные: ГР-31	Толщина ледового покрова, см	От 0 до 150	±1	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 6. Гидрологические наблюдения и работы на речных станциях и постах. Часть 1. Гидрологические наблюдения и работы на больших и средних реках. – Л.: Гидрометеоиздат, 1979. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 7. Часть 1. Гидрометеорологические наблюдения на озерах и водохранилищах. – Л.: Гидрометеоиздат, 1973	56892-14	ООО «Метеоприбор»: ГР-7, ГР-104, ГР-31, ГР-45, ГР-23, М-220, ГМ-3
	$H_С$, см	От 0 до 150				
ГРУ-002	Толщина ледового покрова, мм	От 0 до 1500	±3,0		29171-05	ООО «ГМП»: ГР-7, ГР-45, ГР-23, ГРУ-002, ГРУ-002-01, ГРУ-002-08, ГРУ-002-09, ГРУ-002-10 ГРУ-002-11, ГРУ-002-12, ГРУ-002-13, ГРУ-002-14,
	$H_С$, мм	От 0 до 1500				
- ледомерная ГР-7 (в двух исполнениях)	Толщина ледового покрова, см	От 0 до 130	±1			
		От 0 до 180				
- водомерные: РВП-III-49 ГР-104 ГРУ-002-01	$H_У$, мм	От 0 до 1000	±5			
			±2,0			
- водомерная с успокоителем: ГР-23 ГР-23М	$H_У$, см	От 5 до 100	±1 при высоте волн до 0,4 м		61629-15	ГР-23М ООО «ЭКОЛОГ-Юг»:
		От 4 до 100	±0,25 на всю длину рейки		58194-14	ГР-31, ГР-7, ГР-104;

б) стационарные: - водомерные: М-220 ГРУ-002-08	$H_У$, мм	От 0 до 2000	±0,3		58879-14	ГР-23, ГР-45 РВП-III-49 снята с производства
- максимальная ГР-45	$H_У$, см	От 0 до 150	±1			
- морские водомерные: ГМ-3 (в шести исполнениях)	$H_У$, м	От 0 до 2,8	±1 мм на каждый погонный дециметр, ±2 мм на каждый погонный метр, ±4 мм на каждые 4 погонных метра рейки			
ГРУ-002-09		От 0 до 4				
ГРУ-002-10		От 0 до 6				
ГРУ-002-11		От 0 до 8				
ГРУ-002-12		От 0 до 10				
ГРУ-002-13		От 0 до 12				
ГРУ-002-14		От 0 до 2,8				
		От 0 до 4				
		От 0 до 6				
		От 0 до 8				
		От 0 до 10				
		От 0 до 12				
9.1.7 Штанга гидрометрическая: ГР-56, ГР- 56М, ГРУ-002-15		От 0 до 4	±2 мм на звено, ±4 мм на штангу	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 6. Гидрологические наблюдения и работы на речных станциях и постах. Часть 1. Гидрологические наблюдения и работы на больших и средних реках. – Л.: Гидрометеоиздат 1979. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 7. Часть 1. Гидрометеорологические наблюдения на озерах и водохранилищах. – Л.: Гидрометеоиздат, 1973	56892-14 58879-14 29171-05	ООО «Метеоприбор» (ГР-56М) ООО «ЭКОЛОГ-Юг» (ГР-56) ООО «ГМП» (ГРУ-002-15)

9.2 Средства измерений испарения

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
Испаромер ГГИ-3000 в комплекте с трубками измерительными уровня воды и бюреткой	Приёмная площадь испарителя, воронки дождемера, $см^2$	3000±19	–	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 7. Часть 2. Наблюдения за испарением с водной поверхности. – Л., Гидрометеоиздат, 1985	19603-00 (трубки измерительные уровня воды)	ООО «ГМП»
	Высота слоя воды, испаряющейся с водной поверхности испарителя, мм	От 5 до 30	±0,1 слоя испарившейся воды или выпавших осадков			

9.3 Средства измерений параметров водного потока

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
9.3.1 Вертушки гидрометрические речные:						–

ГР-55, ГР-21М, ГР-99	$H_г$, м: на гидрометрической штанге	До 3	–	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 6. Гидрологические наблюдения и работы на речных станциях и постах. Часть I. Гидрологические наблюдения и работы на больших и средних реках. – Л.: Гидрометеоиздат, 1979. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 6. Гидрологические наблюдения и работы на речных станциях и постах. Часть II. Гидрологические наблюдения и работы на малых реках. – Л.: Гидрометеоиздат, 1972	3494-73 (ГР-55) 3493-73 (ГР-21М) 3495-73 (ГР-99)	
	на тросе	До 20				
ГР-21М ГР-99	Диаметр лопастного винта, мм	120	–			
		80				
ГР-21М ГР-99	$V_т$, м/с	От 0,04 до 5,00	±100[0,015+ +0,002(V_{Tmax}/$V_т$– –1)] %			
		От 0,06 до 5,00				
ГР-55	Количество лопастных винтов, шт.	2 (№ 1, № 2)	–			
	Диаметр лопастных винтов, мм	70	–			
	Геометрический шаг, мм	110 (№ 1)	–			
		200 (№ 2)				
	$V_т$, м/с	От 0,05 до 2,50 (с № 1)	±100[0,015+ +0,004(V_{Tmax}/$V_т$– –1)] %			
		От 2,5 до 5,0 (с № 2)	±100[0,015+ +0,004(V_{Tmax}/$V_т$– –1)] %			
9.3.2 Вертушка морская ВММ	Количество лопастных винтов, шт.	2 (№ 1, № 2)	–		–	–
	$V_т$, м/с	От 0,02 до 4,00	±(0,02+0,05 $V_т$)			
	Порог чувствительности, м/с	0,045 с № 1 (металл)	–			
		0,020 с № 2 (оргстекло)				
	$D_т$, градус	От 0 до 360	±10			
9.3.3 Измеритель скорости водного потока ИСВП-ГР-21М1	Количество лопастных винтов, шт.	2 (№ 1, № 2)	–	МЕКР 304.117.000 РЭ Измеритель скорости водного потока ИСВП-ГР-21М1. Руководство по эксплуатации	37923-08	ООО «Метеоприбор»

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
	Диаметр лопастного винта, мм	120 (№ 1)	–			
		70 (№ 2)				
	V_T, м/с	От 0,04 до 5,00 (с № 1)	$\pm\sqrt{(\delta_\beta)^2+(\delta_v)^2}$ %, где δ_β – погрешность вертушки, δ_v – погрешность измерителя ИСО-1 $\delta_\beta=\pm100[0{,}015+0{,}002(5\ V_T-1)]$ % (с № 1) $\delta_\beta=\pm100[0{,}015+0{,}004(5\ V_T-1)]$ % (с № 2) $\delta_v=\pm\sqrt{(\delta_m)^2+(\delta_f)^2}$ %, где δ_m – погрешность при преобразовании частоты электрических импульсов в значения V_T, δ_f – погрешность при измерении частоты электрических импульсов с вертушки. $\delta_m=\pm[0{,}05+0{,}01(5/V_T-1)]$ %, $\delta_f=\pm100[0{,}004+0{,}001(f_b/f-1)]\cdot$%, где f – значение			
		От 0,10 до 5,00 (с № 2)				

			частоты вращения лопастного винта по ИСО-1, об/с; f_b – значение верхнего предела измерений частоты вращения, об/с (для входа «1:1» − 50, для входа «1:20» − 5)			
9.3.4 Измеритель скорости течения ИСТ-1-0,06/120/70	Количество лопастных винтов, шт.	2 (№ 1, № 2)	–	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 6. Гидрологические наблюдения и работы на речных станциях и постах. Часть I. Гидрологические наблюдения и работы на больших и средних реках. – Л.: Гидрометеоиздат, 1979	11690-89	–
	Диаметр лопастного винта, мм	120 (№ 1)	–			
		70 (№ 2)				
	V_T, м/с	От 0,06 до 5,00 (с № 1)	$\pm 100[0{,}015+0{,}002(V_{Tmax}/V_T-1)]$ %			
		От 0,15 до 5,00 (с № 2)	$\pm 100[0{,}015+0{,}004(V_{Tmax}/V_T-1)]$ %			
9.3.5 Измеритель скорости потока ИСП-1	Количество лопастных винтов, шт.	2 (№ 1, № 2)	–		15602-01	–
	Диаметр лопастного винта, мм	120 (№ 1)	–			
		70 (№ 2)				
	V_T, м/с	От 0,10 до 5,00 (с № 1)	$\pm\sqrt{(\delta_В)^2+(\delta_П)^2}$ %, где $\delta_В$ − погрешность вертушки, $\delta_П$ – погрешность преобразователя ПСВ-1			
		От 0,15 до 5,00 (с № 2)				

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
			$\delta_В$=±100[0,015+ +0,002(5/$V_Т$ –1)] %, $\delta_П$ =±100 [0,004+ +0,001(5/$V_Т$–1)] % (с № 1); $\delta_В$=±100[0,015+ +0,004(5/$V_Т$ –1)] %, $\delta_П$ =±100[0,005+ +0,002(5/$V_Т$–1)] % (с № 2)			
9.3.6 Измеритель скорости потока ИСП-1М	Количество лопастных винтов, шт.	2 (№ 1, № 2)	–	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 6. Гидрологические наблюдения и работы на речных станциях и постах. Часть I. Гидрологические наблюдения и работы на больших и средних реках. – Л.: Гидрометеоиздат, 1979	32804-12	ООО «ГМП»
	Диаметр лопастного винта, мм	120 (№ 1)	–			
		70 (№ 2)				
	$V_Т$, м/с	От 0,03 до 5,00 (с № 1)	±$\sqrt{(\delta_В)^2+(\delta_П)^2}$ %, $\delta_В$=±100[0,015+ +0,001 (5/$V_Т$–1)] % (с № 1) $\delta_В$=±100[0,015+ +0,002 (5/$V_Т$ –1)] % (с № 2) $\delta_П$=±100[0,015+ +0,0001(50/n-1)] %, где n – частота вращения лопастного винта, об/с			
		От 0,06 до 5,00 (с № 2)				

9.3.7 Измеритель скорости потока воды акустический ОТТ ADC	V_T, м/с	От −0,20 до 2,40	±10 % от −0,20 до −0,05 включ., от 0,05 до 0,15 включ.; ±2 % св. 0,15 до 2,40 включ.	Измеритель скорости потока воды акустический ОТТ ADC. Руководство по эксплуатации	40003-08	Фирма «ОТТ MESSTECHNIK GmbH & CO. KG»
	$t_В$, °С	От 5 до 35	±0,5			
	$H_Г$ блока первичного преобразователя, м	От 0 до 5	±0,1 %			

9.4 Средства измерений температуры воды в водоёмах и водотоках

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
9.4.1 Электротермометры: ГР-41М, ГР-41М-1	$t_{ПСВ}$, , $t_{ВГ}$,°С	От –1 до 35	±0,1	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 6. Гидрологические наблюдения и работы на речных станциях и постах. Часть 1. Гидрологические наблюдения и работы на больших и средних реках. – Л.: Гидрометеоиздат, 1979. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 7. Часть 1.	–	–
9.4.2 Термометр метеорологический стеклянный почвенно-глубинный ТМ10: ТМ10-2 ТМ10-3	$t_{ПСВ}$, °С	От −10 до 40 От −5 до 40	±0,1		1042-05	ОАО «Термоприбор»
9.4.3 Термометр глубоководный ТГ: - главный термометр: ТГ-1	$t_{ВГ}$, °С	От –2 до 10±2	±0,1		4172-74	–

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
ТГ-2 ТГ-3	$t_{ВГ}$, °С	От –2 до 18 ±3 От –2 до 30^{+2}_{-4}	±0,1	Гидрометеорологические наблюдения на озерах и водохранилищах. – Л.: Гидрометеоиздат, 1973		
- коррекционный термометр	$t_{С}$, °С	От –(20±5) до (45±5)	±0,5			

9.5 Средства измерений волнения в водоёмах

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
Веха максимально-минимальная волномерная ГР-24	$H_{В}$, м	От 0 до 3	±0,1	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 7. Часть 1. Гидрометеорологические наблюдения на озерах и водохранилищах. – Л.: Гидрометеоиздат, 1973	–	ОАО «Сафоновский завод «Гидрометприбор»

9.6 Гидрологические комплексы

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
9.6.1 Комплексы гидрологические автоматизированные АГК-1	Объемный расход, $м^3/ч$	В зависимости от площади измерительного сечения	±15 %	Руководство по эксплуатации АГК-1	44677-10	Фирма «SEBA Hydrometrie GmbH»
	$H_У$, м	От 0 до 10,0	±0,1 %			
9.6.2 Комплекс мобильный гидрологический River Ray	$V_Т$, м/с	От 0,03 до 4,00	±0,35	Комплексы мобильные гидрологические River Ray. Руководство по эксплуатации	55976-13	Фирма «Teledyne RD Instruments»
9.6.3 Профилографы акустические доплеровские:				РД 52.08.767-2012 Расход воды на водотоках. Методика измерений акустическими доплеровскими профилографами «Stream Pro» и «Rio Grande»	40754-09	
WHR 600 (WH Rio Grande 6500 kHz DRADCP), WHRZ 1200 (WH Rio Grande 1200 kHz DRADCP), SPADCP (Stream Pro with Pocket PC)	$V_Т$, м/с	От 0,03 до 5,00	±5 %			
WHR 600 (WH Rio Grande 6500 kHz DRADCP)	$H_У$, м	От 0,7 до 75,0	±0,1 %			
WHRZ 1200 (WH Rio Grande 1200 kHz DRADCP)		От 0,3 до 21,0	±0,25 %			
SPADCP (Stream Pro with Pocket PC)		От 0,15 до 4,00	±0,5 %			

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
9.6.4 Комплекс гидрологический ГРК-1	$t_В$, °С	От -2 до 34	±0,1	ИЛАН.416411.004 РЭ Комплекс гидрологический ГРК-1. Руководство по эксплуатации	21397-01	ФГБУ «НПО «Тайфун» (ЦКБ ГМП)
	$H_У$, см	От 0 до 100	±2,5			
9.6.5 Комплекс гидрологический ГРС-3	$V_Т$, см/с	От 0 до 250	±(2,50+0,02$V_Т$)	ИЛАН.416411.001 РЭ Комплекс гидрологический ГРС-3. Руководство по эксплуатации	30257-11	
		От 0 до 800 (по заказу)	±(2,50+0,03$V_Т$)			
	$t_В$, °С	От –5 до 40	±0,05			
	$p_Г$, гПа	От 50 до 2500	±(0,5+0,002$p_Г$)			
	Угол ориентации блока измерительного погружного относительно магнитного меридиана Земли, градус	От 0 до 360	±3			

10 Средства измерений, применяемые при гидрологических наблюдениях на морских береговых и устьевых станциях (включая рейдовые наблюдения)

10.1 Средства измерений уровня моря, толщины льда

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
10.1.1 Самописец уровня моря СУМ:	Масштаб записи времени на ленте, мм/ч	12	–	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 9. Гидрометеорологические наблюдения на морских станциях и постах. Часть 1. Гидрологические наблюдения на береговых станциях и постах. – Л.: Гидрометеоиздат, 1984	–	–
СУМ-I	H_y, м	От 0 до 3	$\pm(0{,}01+0{,}05)\cdot H_y$			
СУМ-II		От 0 до 6				
СУМ-III		От 0 до 12				
10.1.2 Самописец уровня воды поплавковый СУВ-М «Валдай»	См. 9.1.3				См. 9.1.1	
10.1.3 Уровнемеры поплавковые: однотросовый УПО, цифровой УПЦ	См. 9.1.4, 9.1.5					
10.1.4 Преобразователь гидростатического давления «Прилив-2»	$p_г$, кПа	От 10 до 700	±2,8	Р 52.17.687-2006 Уровень моря. Методика выполнения измерений преобразователем гидростатического давления «Прилив-2»	22518-02	ЗАО НПП «МАРС» Холдинговой компании «ЛЕНИНЕЦ»
10.1.5 Рейки: а) переносные:	См. 9.1.6			Наставление гидрометеорологическим станциям и	См. 9.1.6	

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
- ледоснегомерные: ГР-31, ГРУ-002 - водомерные: ГР-104, ГРУ-002-01, - водомерная с успокоителем ГР-23, ГР-23М б) стационарные: - максимальная ГР-45 - морские водомерные: ГМ-3 (все исполнения), ГРУ-02-09, ГРУ-002-10, ГРУ-002-11, ГРУ-002-12, ГРУ-002-13, ГРУ-002-14				постам. Выпуск 9. Гидрометеорологические наблюдения на морских станциях и постах. Часть 1. Гидрологические наблюдения на береговых станциях и постах. – Л.: Гидрометеоиздат, 1984		

10.2 Средства измерений скорости морских течений

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
Вертушка морская ВММ	См. 9.3.2			Руководство по гидрологическим работам в океанах и морях. – Л.: Гидрометеоиздат, 1977	См. 9.3.2	

10.3 Средства измерений температуры морской воды и глубины погружения

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
10.3.1 Термометр метеорологический стеклянный почвенно-глубинный ТМ10: ТМ10-2, ТМ10-3	См. 9.4.2			РД 52.04.585-97 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 9. Гидрометеорологические наблюдения на морских станциях. Часть III. Гидрометеорологические наблюдения, производимые штурманским составом на морских судах. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 9. Гидрометеорологические наблюдения на морских станциях и постах. Часть I. Гидрологические наблюдения на береговых станциях и постах. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985.	См. 9.4.2	

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
				Руководство по гидрологическим работам в океанах и морях. – Л.: Гидрометеоиздат, 1977		
10.3.2 Термометр глубоководный ТГ (все исполнения)	См. 9.4.3			Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 9. Гидрометеорологические наблюдения на морских станциях и постах. Часть I. Гидрологические наблюдения на береговых станциях и постах. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985. Руководство по гидрологическим работам в океанах и морях. – Л.: Гидрометеоиздат, 1977	См. 9.4.3	
10.3.3 Термометр - глубомер ТГМ:					4172-74	ОАО «Термоприбор»
- главный термометр						
ТГМ-I	$t_{вг}$, °С	От –2 до 10±2	±0,05			
ТГМ-II		От –2 до 20±2	±0,10			
ТГМ-III		От 0 до 30±2				
ТГМ-I	$t_{впг}$, °С	От –2 до 5	±0,05			
ТГМ-II		От –2 до 13	±0,10			
ТГМ-III		От –2 до 3				
ТГМ-I	$H_г$, м	От 350 до 800	–			
ТГМ-II		От 450 до 1500				
ТГМ-III		от 1800 до 2000				
- коррекционный термометр	$t_{вг}$, °С	От –20±5 до 45±5	±0,5			

10.4 Средства измерений солёности морской воды

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
10.4.1 Электросолемер ГМ-65М	Относительная электрическая проводимость морской воды, относительные единицы	От 0,02100 до 0,16900 включ.	±0,00100	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 9. Гидрометеорологические наблюдения на морских станциях и постах. Часть I. Гидрологические наблюдения на береговых станциях и постах. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985. 1985Л82.840.004 ПС Электросолемер ГМ-65М. Паспорт	10215-06	ОАО «Сафоновский завод «Гидрометприбор»
		Св. 0,16900 до 0,79300 включ.	±0,00075			
		Св. 0,79300 до 1,17600 включ.	±0,00050			
	Порог чувствительности, относительные единицы	0,00010	–			
10.4.2 Электросолемер ГМ-2007	Соленость морской воды, пес	От 0,020 до 42,000	±0,005	ЯИКТ.414311.001 РЭ Электросолемер ГМ-2007. Руководство по эксплуатации	42444-09	

10.5 Средства измерений параметров морских волн

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
Веха максимально-минимальная волномерная ГР-24	См.9.5			Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 9. Гидрометеорологические наблюдения на морских станциях и постах. Часть I. Гидрологические наблюдения на береговых станциях и постах. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985	См. 9.5	

10.6 Гидрологические комплексы

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
10.6.1 Измеритель гидрологический ГМУ-2: ГМУ-2, ГМУ-2.01, ГМУ-2.02	$t_в$, °С	От −5 до 40	±0,05	ИЛАН.416211.005 РЭ Измерители гидрологические ГМУ-2. Руководство по эксплуатации	21088-04	ФГБУ «НПО «Тайфун» (ЦКБ ГМП)

ГМУ-2, ГМУ-2.01 ГМУ-2.02	$H_г$, м	25 250	–			
ГМУ-2, ГМУ-2.01 ГМУ-2.02	$p_г$, кПа	От 5 до 200 От 10 до 2500	$\pm(0,05+0,002p_г)$ $\pm(0,5+0,002p_г)$			
10.6.2 Комплексы гидрологические ГМУ-4	$p_г$, гПа $t_В$, °С p, гПа	От 0 до 1000 От −2 до 40 От 700 до 1100	±3 ±0,05 ±1,5	ИЛАН.416211.006 РЭ Комплексы гидрологические ГМУ-4. Руководство по эксплуатации	47318-11	ФГБУ «НПО «Тайфун» (ЦКБ ГМП)
10.6.3 Комплекс гидрологический ГРС-3	См. 9.6.5					
10.6.4 Измеритель уровня моря «Прилив-2Д» исполнения: СУЕИ.406239.001, СУЕИ.406239.001-01, СУЕИ.406239.001-02, СУЕИ.406239.001-03	$t_В$, °С	От −2 до 30	±0,1	СУЕИ.406239.001 РЭ Измерители уровня моря «Прилив-2Д». Руководство по эксплуатации	37032-08	ЗАО НПП «МАРС» Холдинговой компании «ЛЕНИНЕЦ»
СУЕИ.406239.001, СУЕИ.406239.001-01 СУЕИ.406239.001-02 СУЕИ.406239.001-03	$H_У$, м	От 0,5 до 10,0 От 1 до 30 От 1 до 60	±0,025 ±0,06 ±0,1			
СУЕИ.406239.001, СУЕИ.406239.001-01 СУЕИ.406239.001-02 СУЕИ.406239.001-03	$p_г$, кПа	От 5 до 100 От 10 до 300 От 10 до 600	±0,1 ±0,3 ±0,6			
10.6.5 Измеритель скорости и направления течений «Вектор-2»	$V_Т$, см/с $D_Т$, градус $t_В$, °С $p_г$, МПа	От 2 до 150 От 0 до 360 От −2 до 30 От 0 до 2,5	±(1,0+0,04 V) ±7 ±0,1 ±0,5 %	АИВМ.416222.001 РЭ Измеритель скорости и направления течений «Вектор-2». Руководство по эксплуатации	51825-12	ОАО «НПП «Радар ммс»
10.6.6 Зонд гидрологический ОЛД-1	$p_г$, МПа $t_В$, °С	От 0 до 20 От −2 до 35	±0,025 ±0,03	ВТИГ1.570.004 РЭ Зонд гидрологический ОЛД-1.	28690-05	ЗАО НПП «МАРС»

Наименование средства измерений	Измеряемая (определяемая) величина или характеристика	Диапазон измерений или значение характеристики	Предел допускаемой погрешности	Обозначение и/или наименование методики измерений или документа, содержащего сведения о порядке выполнения измерений	Номер в Госреестре средств измерений	Организация-изготовитель
	Относительная электрическая проводимость морской воды, относительные ед.	От 0,1 до 1,6	±0,0015	Руководство по эксплуатации		Холдинговой компании «ЛЕНИНЕЦ», ЗАО НПО «Аквастандарт»

Приложение А
(справочное)

Сведения об организациях-изготовителях средств измерений

Наименование организации-изготовителя СИ	Адрес	Телефон	Факс	Электронный адрес, адрес сайта, Web страницы
ГП «Львовский центр Института космических исследований НАН и НКА Украины»	г. Львов, ул. Научная, 5-А, Украина	+380 (32) 2540225	+380 (32) 2639163	–
«ЗАО «Бликс»	101000, Москва, Б. Златоустинский пер., д. 8/7	+7 (495) 625-48-55	+7 (495) 625-56-20	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
ЗАО «Институт радарной метеорологии» (ЗАО «ИРАМ»)	188685, пос. Воейково, д. 15, Всеволожского р-на Ленинградской обл.	+7 (81370) 75-171	+7 (81370) 75-592	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
ЗАО «Ланит»	105066, Москва, ул. Доброслободская, д. 5, стр. 1	+7 (495) 967-66-50	(+7499) 261-57-81	–
ЗАО НПО «АКВАСТАНДАРТ»	196084, Санкт-Петербург, просп. МОСКОВСКИЙ, д. 78, Литер А, пом 2 Н	+7 (812) 234-48-56	–	–
ЗАО НПП «МАРС» Холдинговой компании «ЛЕНИНЕЦ»	188301, г. Гатчина Ленинградской обл., ул. 120-й Гатчинской дивизии, д. 1	+7 (81371) 76-137, 76-131	+7 (81371) 22-568	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Компания GEM Systems Inc.	135 Spy Court Markham, Ontario Canada, L3R 5H6	+1 905 752 2202	+1 905 752 2205	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Компания «La Jolla Sciences»	PO Box 2985 Del Mar, California 92014-5985, USA	–	–	gost.e-ecolog.ru
Компания «MinGeo Ltd.»	H - 1142 Budapest, Ráskai Lea u. 20., Hungary H - 1142 Budapest, Kassai u. 96, Hungary (почтовый адрес)	+36 30 9715 934 (+36 1) 222 1228/(+36 1) 221 7378	–	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Наименование организации-изготовителя СИ	Адрес	Телефон	Факс	Электронный адрес, адрес сайта, Web страницы
Научно-исследовательский институт ядерной физики имени Д. В. Скобельцына Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова (НИИЯФ МГУ)	119991, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, НИИЯФ МГУ	+7 (495) 939-24-51	–	gost.e-ecolog.ru
ОАО «Аэроприбор-Восход»	105318, Москва, ул. Ткацкая, д. 19	+7 (495) 363-23-28 363-23-04	–	gost.e-ecolog.ru
ОАО «ЛОМО»	194044, Санкт-Петербург, ул. Чугунная, д. 20	+7 (812) 292-52-42	+7 (812) 542-18-39	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
ОАО «Лыткаринский завод оптического стекла» (ОАО «ЛЗОС»)	140080, г. Лыткарино Московской обл., ул. Парковая, д. 1	+7 (495) 552-32-95, 552-13-90	+7 (495) 552-17-90	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
ОАО «НПО «Лианозовский электромеханический завод (ОАО «НПО «ЛЭМЗ»)	127411, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 110, ЛЭМЗ	+7 (495) 485-03-88	+7 (495) 485-03-88	gost.e-ecolog.ru
ОАО «НПП «Радар ммс»	197375, Санкт-Петербург, ул. Новосельковская, д. 37	+7 (812) 777-50-51	+7 (812) 600-04-49	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
ОАО «Пеленг»	Респ. Беларусь 220023, г. Минск, ул. Макаенка, д. 23	+10(375 17) 263-82-04	+10(375 17) 263-65-42	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
ОАО «Радий»	456830, г. Касли Челябинской обл., ул. Советская, д. 28	+7 (351 49) 2-22-70	+7 (351 49) 2-21-32	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
ОАО «Рыбинский завод приборостроения»	152907, г. Рыбинск Ярославской обл., пр. Серова, д. 89	+7 (4855) 55-45-24, 28-58-03		gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
ОАО «Сафоновский завод «Гидрометприбор»	215500, г. Сафоново, Смоленской обл., ОАО «Сафоновский завод «Гидрометприбор»	+7 (48142) 7-50-06, 7-50-15, 7-50-28	+7 (48142) 7-50-45	meteogmp@mail.ru gost.e-ecolog.ru ,
ОАО «Термоприбор»	141604, г. Клин Московской обл., Волоколамское шоссе, д. 44	+7 (49624) 9-77-33, 2-60-87	+7 (49624) 2-10-45, 2-60-94	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

ОАО «Уральское производственное предприятие «Вектор» (ОАО «УПП «Вектор»)	620078, г. Екатеринбург, ул. Гагарина, д. 28	+7 (343) 374-4416, 362-85-03 362-85-07	+7 (343) 374-15-91	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru http://www.vektor.ru
ОАО «Утес»	432002, г. Ульяновск, ул. Крымова, д. 14	+7 (8422) 42-63-94, 42-17-86	–	gost.e-ecolog.ru
ООО «Алвес»	191011, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 22/2 литер А	+7(921) 319-26-30	–	–
ООО «Аэроприбор»	107031, Москва, Звонарский пер., д. 1, стр. 1	+7 (916) 545-08-01	–	gost.e-ecolog.ru
ООО «ГГИ Прибор»	199053, Санкт-Петербург, В.О., ул. 2-я Линия, д. 23	+7 (812) 323-12-05	+7 (812) 323-10-28	gost.e-ecolog.ru
ООО «Гидрометеоприбор» (ООО «ГМП»)	195197, г. Санкт-Петербург, ул. Жукова, д. 18 195197, Санкт-Петербург, а/я 275 (почтовый адрес)	+7 (812) 327-01-49	+7 (812) 327-01-44	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
ООО «Институт геофизического приборостроения» (ООО «ИГП»)	1194021, ул. Карбышева, д. 7	+7 (812) 247-01-02		–
ООО «ЛОМО МЕТЕО»	194044, Санкт-Петербург, ул. Чугунная, д. 20	+7 (812) 292-58-15, 292-54-84	+7 (812) 295-53-43, 542-73-95	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
ООО «Метеоприбор»	644008, г. Омск, ул. Сибаковская, д. 4	+7 (381 2) 90-09-32, 65-87-29	–	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
ООО «Научно-производственная организация «Атмосферные технологии» (ООО «НПО «АТТЕХ»)	141700 г. Долгопрудный Московской обл., ул. Заводская, д. 7	+7 (495) 408-77-58		gost.e-ecolog.ru
ООО НТЦ «Гидромет»	249031, г. Обнинск Калужской обл., ул. Королева, д. 6	+7 (920) 611-69-60 611-69-65	–	gost.e-ecolog.ru info@гидро-метео.рф
ООО НТЦ «РАДИКОН-М»	107258, г. МОСКВА, ул. 1-я Бухвостова, д. 12/11, корп. 53	+7 (499) 962-63-13	–	–

Наименование организации-изготовителя СИ	Адрес	Телефон	Факс	Электронный адрес, адрес сайта, Web страницы
ООО «НПФ Мультиобработка»	623414, РФ, Свердловская обл., г. Каменск-Уральский, ул. Лермонтова, д. 74	+7 (3439) 399-266		gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
ООО «Предприятие «Барометр»	105318, Москва, ул. Ткацкая, д. 19, корп. 3	+7 (495) 363-23-16	–	gost.e-ecolog.ru
ООО «СИТКОМ»	Республика Марий Эл, 424000, г. Йошкар-Ола, ул. Вознесенская, д. 74, кв. 42	–	–	–
ООО «ФЭА»	443090, г. Самара, ул. Советской Армии, д. 180, офис 401	+7 (846) 273-49-36, 265-64-56		gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
ООО «ЭКОЛОГ-ЮГ»	344023, г. Ростов-на-Дону, ул. Врубовая, д. 32 б	+7 (863) 293-04-19	+7 (863)293-02-00	gost.e-ecolog.ru
ООО «ЭПМГГО»	194223, РФ, Санкт-Петербург, пр. Тореза, д. 64	+7 (812) 426-17-06, 982-31-66		gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Technical University of Denmark	Anker Engelunds Vej 1, Building 101A, 2800 Kgs. Lyngby, Denmark	+45 45 25 25 25	–	gost.e-ecolog.ru
ФГБУ «ГГО»	194021, Санкт-Петербург, ул. Карбышева, д. 7	+7 (812) 297-43-90, 297-86-70, 295-02-11	+7 (812) 297-86-61	gost.e-ecolog.ru
ФГБУ «ИПГ»	129128, Москва, ул. Ростокинская, д. 9	+7 (499) 181-37-14	+7 (499) 187-81-86	gost.e-ecolog.ru
ФГБУ «НПО «Тайфун» (ЦКБ ГМП)	249039, г. Обнинск Калужской обл., ул. Королева, д. 6	+7 (484) 396-23-03,	+7 (484) 396-44-53	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru http://www.ckb-gmp.ru
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн	142190, г. Троицк Московской обл., Калужское шоссе, д. 4	+7 (495) 851-01-20	+7 (495) 851-01-24	gost.e-ecolog.ru

им. Н.В. Пушкова Российской академии наук (ФГБУН «ИЗМИРАН»)				
ФГУП «Завод «Электромаш»	603127, г. Нижний Новгород, ул.Федосеенко, д. 64	+7 (831) 229-56-84	–	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Фирма «Javad GNSS Inc.»	1731 Technology Drive. San Jose, CA 95110 USA	+1 (408) 453-2200	+1 (408) 453-5200	gost.e-ecolog.ru m
Представитель фирмы-изготовителя в России ООО «Джавад Джи Эн Эс Эс»	123290, Москва, Чапаевский пер., д. 3	+7 (495) 926-52-53	+7 (495) 926-52-10	–
Фирма «Kipp & Zonen B.V.»	Delftechpark 36 2628 XH Delft, The Netherlands	+31 15 2755 210	–	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Фирма «OTT MESSTECHNIK GmbH & CO. KG»	Ludwigstr. 16 PF 2140 87437 Kempten, Germany	+49 83 15 61 70	+49 83 15 61 72 09	gost.e-ecolog.ru
Фирма «Scientific Instrumentation Ltd»	PO Box 26096, Saskatoon, SK S7K 8C1, Canada	(306) 244-0881	–	gost.e-ecolog.ru
Фирма «SEBA Hydrometrie GmbH»	87600 Germany, Kaufbeuren. Gewerbestr, 61 A	+49(0) 8341966-218-0	+49 (0) 966-603-0	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru on. De
Фирма «Teledyne RD Instruments»	14020 Stowe Drive Poway, California 92064, США	+1(858) 842-2600	+1 (858) 842-2822	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Фирма «Vaisala Oyj»	P.O. Box 26, FI-00421 Helsinki, Finland	+358 9 89491	+358 9 8949 227	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Ключевые слова: средства измерений гидрометеорологического назначения, измеряемая (определяемая) величина или характеристика средства измерений, погрешность измерений, методика (метод) измерений, Госреестр средств измерений

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номер страницы				Номер документа	Подпись	Дата	
	изменённой	заменённой	новой	аннулированной			внесения изменения	введения изменения

Подписано к печати 21.11.2016. Формат 60×84/16.
Печать офсетная. Печ. л. 4,65. Тираж 240 экз. Заказ № 29.

Отпечатано в ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», г. Обнинск, ул. Королёва, 6.

gost.e-ecolog.ru