

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о состоянии и работе метеорологической, актинометрической и теплобалансовой сетей Росгидромета в 2015 году

Введение

В течение 2015 г. в работе Государственной наземной наблюдательной сети с одной стороны отмечена положительная тенденция роста показателей эффективности работы автоматизированной метеорологической сети. В целом за год количество передаваемых оперативных сообщений от АМК и АМС увеличилось более чем на 22% по сравнению с 2014 г. С другой стороны в течение последних трех лет наблюдается устойчивая тенденция к сокращению станций с персоналом и уменьшению объемов и программ наблюдений, что не способствует сохранению уровня и качества обслуживания ключевых потребителей информационной продукцией.

Результаты измерений датчиков АМК стали использоваться не только для оперативной информации, но и для режимных целей. На конец 2015 г. данные АМК использовались для режимных обобщений на 768 станциях. В Башкирском, Западно-Сибирском, Камчатском, Мурманском, Приволжском, Приморском, Северо-Кавказском, Уральском, Центральном УГМС и УГМС Республики Татарстан практически на всех станциях данные АМК используются в режимных целях.

Для продолжения модернизации в 2015 г. запущена реализация проекта Росгидромет-2. Для метеорологической сети планируется расширение набора автоматически измеряемых параметров на станциях с персоналом, таких как количество и интенсивность атмосферных осадков всех видов, метеорологическая дальность видимости, высота нижней границы облаков, продолжительность солнечного сияния, высота снежного покрова. Основными задачами, решаемыми в рамках проекта Росгидромет-2 являются:

- дооснащение наземной метеорологической сети АМК и АМС с целью увеличения плотности пунктов метеорологических наблюдений;
- модернизация АМК, установленных по проекту Росгидромет-1, путем расширения состава датчиков в НП отдельных УГМС;
- совершенствование эталонной и поверочной базы системы метрологического обеспечения Росгидромета;
- внедрение современных средств связи для своевременной и надежной передачи результатов наблюдений со станций в центры сбора данных;
- внедрение современного оборудования энергообеспечения прежде всего на станциях, удаленных от объектов инфраструктуры и ТДС;
- перевод на учащенный режим передачи данных наблюдений на станциях в районах с развитой телекоммуникационной инфраструктурой.

Внедрение расширенного набора автоматических СИ позволит улучшить качество данных наблюдений, обеспечить автоматическое получение практически всех видов метеорологических характеристик, в т.ч. и

большой части информации об опасных и неблагоприятных гидрометеорологических явлениях.

1. Метеорологическая сеть

1.1 Состав сети

По состоянию на 01.01.2016 действующая наземная метеорологическая сеть Росгидромета насчитывала:

- **1603** станции с режимными метеорологическими наблюдениями с персоналом;
- **318** станций без персонала (АМС и станции с АМК, переведенные в автоматический режим работы);
- **1631** гидрометеорологический пост с метеорологическими наблюдениями.

Полные данные о функционирующих наблюдательных подразделениях с метеорологическими наблюдениями в разрезе УГМС представлены в таблице 1.1.

За истекший год было закрыто (законсервировано) 22 станции с режимными метеорологическими наблюдениями с персоналом (таблица 1.2).

Таблица 1.2

Закрытые (законсервированные) станции за 2015 год

УГМС	Название закрытых (законсервированных) станций	Наличие согласования ГГО
Дальневосточное	Батомга, тдс	+
	Иоли, тдс	+
Забайкальское	Баунт, тдс	+
	Зилово	+ *
	Средний Калар, тдс	+ *
	Тилишма, тдс	+
	Хулугли, тдс	+
	Часовая, тдс	+ *
	Юмурчен, тдс	+
Иркутское	Куйтун	+
	Визирный	+
	Светлый, тдс	+
Камчатское	Кроноки, тдс	–
	Тэви, тдс	–
Колымское	Хейджан, тдс	+
Северное	Окуловская	+
	Несь	+
	Левкинская, тдс	+
Северо-Кавказское	Аибга, тдс	+
	Большая Мартыновка	+
	Маджалис	+
Якутское	Чайнгда, тдс	+
Итого	22	

* – согласовано при условии установки АМС

Таблица 1.1

Действующие наблюдательные подразделения государственной наблюдательной сети на 01.01.2016

№	УГМС, ЦГМС	Всего пунктов метеонаблюдений	Из них						Станции без персонала*	Посты с метеонаблюдениями	Всего актинометрич. пунктов (план)	Из них		Всего теплов. баланс (план)
			Станции персоналом			В том числе						полн. прогр.	сокр. прогр	
			Всего	основн.	реперн.	дополн.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1	Башкирское	37	31	24	7	7	6	35	1	1		1		
2	Верхне-Волжское	82	60	55	12	5	22	82	2	1	1	1		
3	Дальневосточное	108	87	80	27	7	21	66	11	6	5	2		
4	Забайкальское	98	84	81	24	3	14	89	9	6	3	2		
5	Западно-Сибирское	135	120	89	29	31	15	131	13	6	7	1		
6	Иркутское	80	80	64	26	16		80	16	10	6	2		
7	Камчатское	37	33	31	18	2	4	30	4	2	2			
8	Копытское	36	30	30	10	0	6	4	11	4	7			
9	Крымское	24	24	24	4	0		24	3	2	1			
10	Мурманское	42	28	25	12	3	14	17	10	3	7	1		
11	Обь-Иртышское	92	74	59	21	15	18	77	10	6	4			
12	Приволжское	74	67	45	14	22	7	95	5	4	1	3		
13	Приморское	66	36	29	9	7	30	52	6	3	3			
14	Сахалинское	35	34	34	15	0	1	17	3	2	1			
15	Северное	142	116	101	43	15	26	104	19	11	8	4		
16	Северо-Западное*	78	63	55	14	8	15	114	4	4		1		
17	Северо-Кавказское	187	157	142	32	15	30	156	11	9	2	2		
18	Среднесибирское	124	112	102	32	10	12	105	14	11	3	8		
19	Республика Татарстан	22	14	12	3	2	8	23	3	1	2			
20	Уральское	96	92	65	15	27	4	98	8	4	4			
21	Центральное	137	92	81	15	11	45	121	4	4		3		
22	Центр-Черноземное	49	48	40	11	8	1	43	4	3	1	2		
23	Чукотское	29	22	22	13	0	7	3	6	5	1			
24	Якутское	111	99	96	43	3	12	65	9	8	1	6		
	Всего	1921	1603	1386	449	217	318	1631	186	116	70	39		

* учтены станции с АМК, работающие в режиме АМС

Несмотря на требования РД 52.04.567-2003 «Положение о государственной наблюдательной сети» о порядке закрытия (консервации) НП, в Камчатском УГМС прекратило работу две станции без согласования с ГГО. На территории Камчатского края плотность метеорологической сети в 3 раза ниже плотности, рекомендуемой ВМО, возможность обеспечить устойчивую работу автоматических СИ на станциях Кроноки и Теви отсутствует, таким образом с закрытием (консервацией) данных станций образовались огромные территории, не освещенные метеорологической информацией.

Усугубилось положение на территории Забайкальского УГМС. Станции закрываются даже без сокращения бюджетного финансирования. За три года закрыто 20% станций с персоналом, а 39 % от оставшихся работают с сокращенными сроками и программами наблюдений. Такой критической ситуации с метеорологической наблюдательной сетью не наблюдается ни в одном УГМС.

Всего с момента решения Правительства РФ о сокращении объемов бюджетных ассигнований и направления Росгидрометом в подведомственные учреждения письма «Об оптимизации расходования средств федерального бюджета» (№ 140-03513/13 от 14.06.2013) было закрыто 50 станций, в т. ч. 25 ТДС. В 2015 г. по данным УГМС закрыт 61 пост с метеорологическими наблюдениями, поскольку информация постов менее востребована потребителями, чем данные станций.

Количество не функционирующих более года постов с метеорологическими наблюдениями, но не снятых с автоматизированного учета ВНИИГМИ-МЦД составило 68 (в 2014 – 53). Основной причиной закрытия постов является отсутствие наблюдателей.

В 2015 г. открыто 10 постов с метеорологическими наблюдениями, причем большая часть из них – закрытые станции, на месте которых организованы посты.

В Среднесибирском УГМС со станций М-2 Дудинка (по причине закрытия) и М-2 Красноярск, опытное поле (по причине потери репрезентативности) был снят статус «реперная» и присвоен ЦГМС Таймырский филиал (Норильск) и М-2 Минино соответственно.

В Верхне-Волжском, Дальневосточном, Среднесибирском и Чукотском УГМС 6 репрезентативных станций переведены из категории «дополнительная» в «основную».

1.2 Состояние наблюдений и выполнение планов работ

В 2015 году 4 станции в Забайкальском, Западно-Сибирском и Среднесибирском УГМС прекращали работу из-за некомплектованности штата, выезда специалистов в отпуск и др. на 3 месяца и более, 9 станций в Якутском, Чукотском, Западно-Сибирском и Среднесибирском УГМС не работали менее 3-х месяцев.

В течение 2015 г. количество НП, работавших при сокращенных сроках и программах наблюдений более полугода составило 194 станции – 12 % от общего количества, из них:

- 57 выполняли 8 (7) сроков наблюдений с прерывистым рабочим днем персонала;

- 70 выполняли 4-х срочные наблюдения в климатические сроки с персоналом;

- 44 проводили 2-х срочные наблюдения с персоналом, причем на 42 станциях при функционирующем АМК;

- 23 выполняли только дневные сроки наблюдений 4 (5, 6) сроков. Станции, работающие только в дневные сроки, по объему выдаваемой режимной информации приравниваются к станциям с 2-х срочными наблюдениями с персоналом.

По результатам мониторинга функционирования АМК только на 50 % станций, работавших на сокращенных сроках наблюдений, АМК обеспечили 100 % передачу оперативной информации, а на 25 % станций АМК либо отсутствуют, либо не функционируют.

Подробные сведения по изменению объемов и программ наблюдений в 2015 г. приведены в таблице 1.3.

На рис. 1.1 представлены станции с сокращенными сроками наблюдений в процентах от общего числа станций по УГМС.

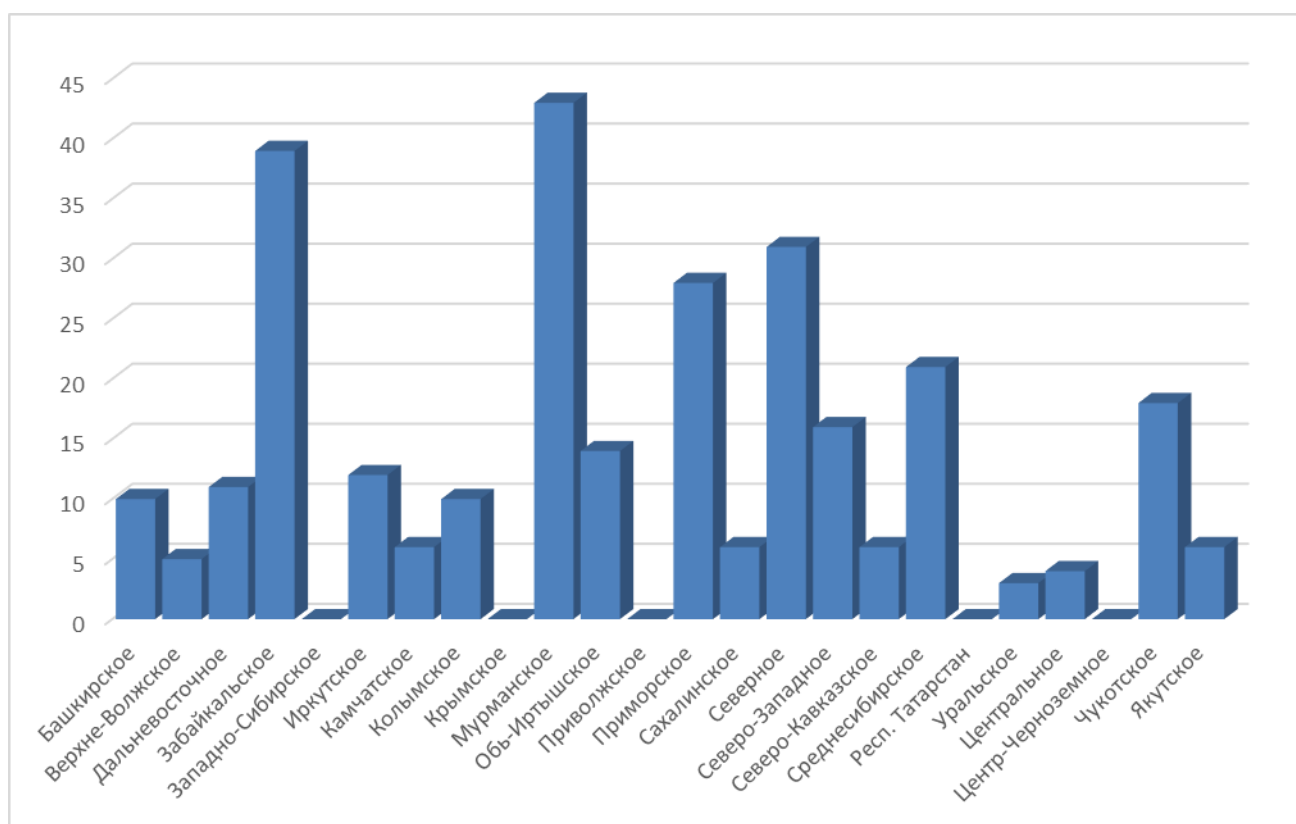


Рис.1.1 Количество станций с сокращенными сроками наблюдений в процентах от общего числа станций УГМС.

Таблица 1.3

Сводные данные о работе метеорологической сети Росгидромета в 2015 г.

№	УГМС	Станции с персоналом										Кол-во НП с АМК, переведенных в режим АМС	СИ с истекшим МПИ			Методические инспекции НП				Зачисление р-тов наблюдений на		
		АМК работает					АМК не работает (градиент, СИ)						Барометр (СР-А, БРС)	АМК	АМС	Инспекции		Осмотры	Не инспектир	в III	в УГМС/ЦУМС	
		непрер. раб.дем	перерыв, раб.дем	4-5 срока (без ночных)	4 равноотстоящих клим. срока	2 срока или др.	непрер. раб.дем	8(7) сроков	перерыв, раб.дем	4-5 срока (без ночных)	4 равноотстоящих клим. срока					2 срока или др.	План					Факт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	Башкирское	28		3			4									5	5	2			31	
2	Верхне-Волжское	53		1			4		2							5	2	36	22	1	60	
3	Дальневосточное	46		1	3	1	33		5				18	53	16	18	22	38	5	7	72	17
4	Забайкальское	21	7	1	6	2	30	6	10	1			5	17	11	10	11	41	1	1	72	19
5	Западно-Сибирское	116					4					4	4	81	13	20	23	39			114	6
6	Иркутское	1					71		10							16	18	29			35	47
7	Камчатское	27			1		5		1				12	5	2	5	5	26	12	8	28	8
8	Кольмское	17			2		11						4	6		5	5	33	3		11	20
9	Крымское	1					23									4	4	6	2		24	3
10	Мурманское	16				12						1				2	4	6			24	
11	Обь-Иртышское	59	7	2	1		5							8	5	15	15	27			74	
12	Приволжское	66					1									6	6	41			67	
13	Приморское	26			10								6	3	3	4	5	49	4	3	36	
14	Сахалинское	26			1	1	6						9	34	1	5	4	5		3	34	
15	Северное	63	31	3			18	2	1				27	13	3	20	20	23	19	5	95	24
16	Северо-Западное	50				10	3							29	7	8	10	51			61	
17	Северо-Кавказское	132	4			1	18		1	3			4			36	36	21			137	23
18	Среднесибирское	66				14	23		8	1			43	46	7	24	24	104	3		38	75
19	Респ. Татарстан	14										1				3	3	30			15	
20	Уральское	89			1	2								15	2	12	12	68			92	
21	Центральное	88			2				1	1			1			25	27	161			92	
22	Центр-Черноземное	2					46						15	40	1	16	16	22			48	
23	Чукотское	13			3		5		1	1			9	8	1	2	7	7	4	10	21	1
24	Якутское	2					92		1	1			14	58	12	16	26	39	10	1	54	46
	Итого	1022	49	19	29	42	398	8	4	41	2	15	171	424	91	277	298	898	84	39	1335	289

Более 40 % всех станций с персоналом переведено на 2-х срочные наблюдения в Мурманском УГМС, но даже при устойчивой работе АМК, результаты основных наблюдений на этих станциях потеряны для получения обобщенных характеристик (средних месячных, годовых, экстремальных).

Отдельно необходимо отметить Крымское, Приволжское и Центрально-Черноземное, Республика Татарстан, Уральское, Центральное, Западно-Сибирское, Верхне-Волжское УГМС, где все или практически все станции работают без сокращения сроков и программ наблюдений.

ФГБУ «ГГО» обращает внимание руководителей УГМС, что в соответствии с РД 52.04.567-2003 сокращение объемов и программ метеорологических, актинометрических и теплобалансовых наблюдений осуществляется только по согласованию с ГГО, а сокращение сроков и программ наблюдений на климатических станциях не допускается.

Помимо сокращения сроков наблюдений, ежегодно сокращается и количество отдельных видов метеорологических наблюдений, в основном это наблюдения за температурой почвы на глубинах, за интенсивностью атмосферных осадков, продолжительностью солнечного сияния, производство снегосъемок и др.

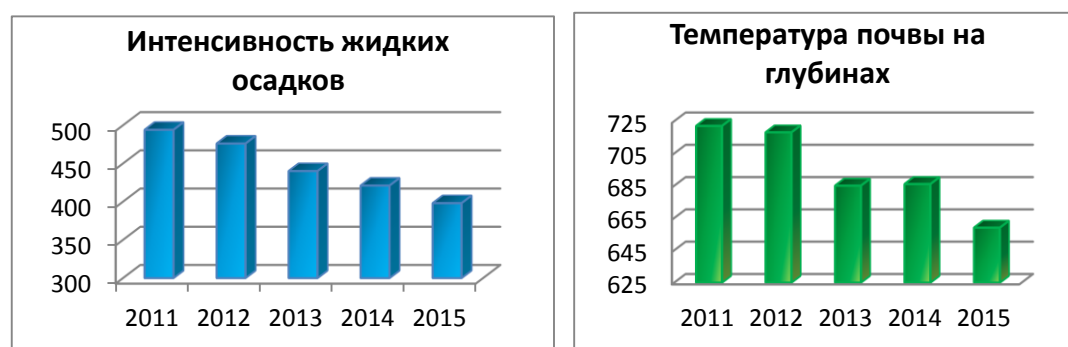


Рис. 1.2 Динамика изменения количества наблюдений за интенсивностью жидких осадков и температурой почвы на глубинах по коленчатым термометрам.

За последние пять лет количество станций с регистрацией интенсивности жидких осадков сократилось на 19%, основными причинами такого сокращения являются сложности в эксплуатации, ненадежность и выход из строя пювниографов. Восстановление данного вида наблюдений представляется возможным только за счет внедрения на сети автоматических весовых осадкомеров, позволяющих в т.ч. определять интенсивность атмосферных осадков всех видов.

Снегосъёмки в 2015 г. прекращены в 54 НП. Основной причиной прекращения указанных видов работ наряду с сокращением бюджетных инвестиций являются трудности с выбором требуемых маршрутов для снегосъёмок в доступной близости от поселковых станций.

1.3 Техническое и метрологическое обеспечение наблюдений

Основными средствами измерения на большей части метеорологической сети Росгидромета являются датчики, входящие в состав АМК, что позволило улучшить ситуацию с измерением основных метеорологических величин, таких как атмосферное давление, ветер, температура и влажность воздуха, температура подстилающей поверхности. Однако, измерение достаточно большого количества параметров до сих пор не модернизировано и производится с помощью СИ, многократно выработавших технический ресурс, что негативно отражается на выполнении утвержденных программ метеорологических наблюдений (таблица 1.4, приведены СИ, являющиеся на станциях основными, по которым наблюдения проводились в течение ≥ 6 месяцев в 2015 г.).

За последние три года количество станций, использующих датчики АМК в качестве основного СИ, увеличилось на 40%. На рисунке 1.3 представлена динамика изменения количества станций, использующих для измерения атмосферного давления и параметров ветра традиционные СИ и датчики АМК. При этом все еще остаются станции с определением характеристик ветра большую часть года по флюгеру (101 станция) и даже визуально (3 станции).

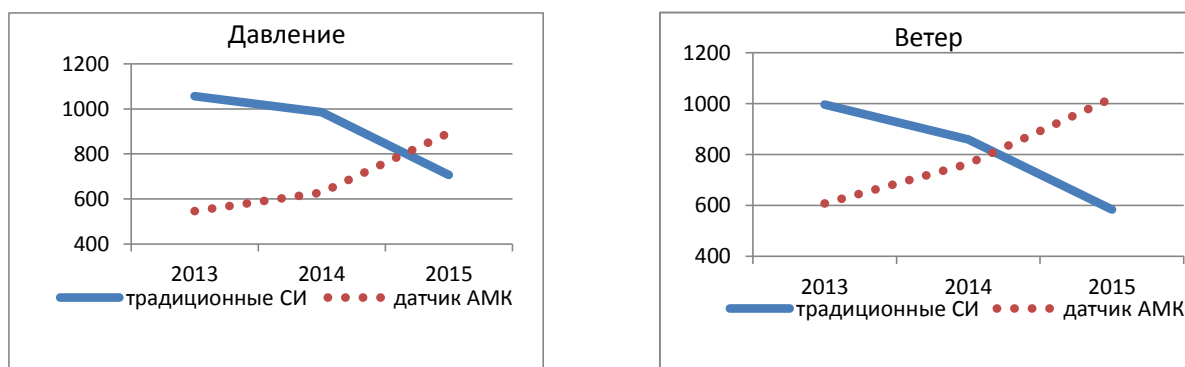


Рис. 1.3 Количество станций, измеряющих давление и ветер по традиционным СИ и датчиками АМК

Как и в предыдущие годы, отмечались случаи прекращения инструментальных измерений ряда метеорологических величин (характеристик): высота нижней границы облаков, температура почвы под естественным покровом и на оголенном участке, интенсивность атмосферных осадков и др. Основная причина - отсутствие резерва и запчастей для выполнения ремонта СИ. Количество пювниографов сократилось на 5%, гелиографов – на 6% по сравнению с прошлым годом.

Таблица 1.4
Техническая оснащенность режимных метеорологических станций с учетом программ наблюдений на 01.01.2016 *

№	УГМС	Давление			Ветер			МДВ				ВНГО		Самописцы		Температура почвы				
		СР-А	БРС	Датчик давления АМК	Визуально	флюгер	М-63	Датчик ветра АМК	Визуально	М-53/М-71	ИВО	РВО	Плюв	Гелио	Коленчатые	полн. компл.	Вытяжные	неком-плект		
					день	ночь	день	ночь	день	ночь										
1	Башкирское	4	2	24	0	1	1	29	27	12	0	0	31	0	5	7	17	1	1	5
2	Верхне-Волжское	48	11	1	0	1	42	17	28	50	28	6	46	14	24	19	43	11	4	4
3	Дальневосточное	29	8	50	2	23	2	60	81	78	6	9	83	4	52	20	21	10	9	11
4	Забайкальское	39	4	41	0	2	48	34	53	80	31	4	75	9	24	27	27	14	12	4
5	Западно-Сибирское	23	0	97	0	2	8	110	119	119	1	1	60	60	24	41	67	31	9	4
6	Иркутское	71	7	2	0	18	60	2	80	4	0	0	74	6	32	44	23	8	27	23
7	Камчатское	5	1	29	1	3	2	28	34	34	1	1	26	9	6	25	17	2	3	5
8	Кольмское	9	0	22	0	0	5	26	31	29	0	1	19	12	16	12	12	1	0	2
9	Крымское	11	12	1	0	0	23	1	22	21	2	3	2	22	12	9	12	1	1	1
10	Мурманское	0	0	27	0	0	0	27	18	14	9	13	13	14	7	14	7	0	2	5
11	Обь-Иртышское	63	1	10	0	0	5	69	60	66	14	8	36	38	11	27	40	10	10	25
12	Приволжское	1	0	66	0	0	1	66	61	26	6	41	0	67	34	11	20	20	0	0
13	Приморское	0	0	36	0	0	0	36	31	35	5	1	34	2	10	6	7	1	2	3
14	Сахалинское	3	3	27	0	0	6	28	28	7	6	1	27	7	8	24	8	1	3	4
15	Северное	30	5	83	0	5	33	80	80	94	38	24	21	97	12	56	55	10	18	11
16	Северо-Западное	55	7	1	0	0	58	5	31	41	32	22	19	44	23	20	18	7	3	6
17	Северо-Кавказское	16	10	132	0	7	16	137	158	158	2	2	156	4	19	43	18	14	17	14
18	Среднесибирское	50	14	44	0	11	47	53	99	100	11	10	64	32	2	38	38	3	11	18
19	Республики Татарстан	0	0	14	0	0	0	15	14	15	0	0	0	14	11	4	5	5	0	0
20	Уральское	6	0	86	0	0	0	92	78	88	14	4	87	5	25	32	57	9	3	13
21	Центральное	4	0	88	0	0	2	90	51	67	41	25	46	46	15	22	85	26	4	3
22	Центрально-черноземное	45	1	1	0	0	43	5	28	36	20	10	26	22	5	13	46	13	3	0
23	Чукотское	4	9	9	0	2	11	9	17	0	5	3	13	9	1	12	5	0	0	3
24	Якутское	76	22	2	0	26	72	2	99	99	1	1	67	33	22	0	13	5	10	16
	Всего	592	117	893	3	101	485	1021	1328	1273	273	190	1025	570	400	526	661	203	152	180

* учитываются станции, на которых наблюдения велись по СИ в течение ≥ 6 мес.

Продолжает стремительно сокращается число НП с инструментальным измерением высоты нижней границы облаков, все больше станций переходит на визуальные наблюдения (рисунок 1.4).

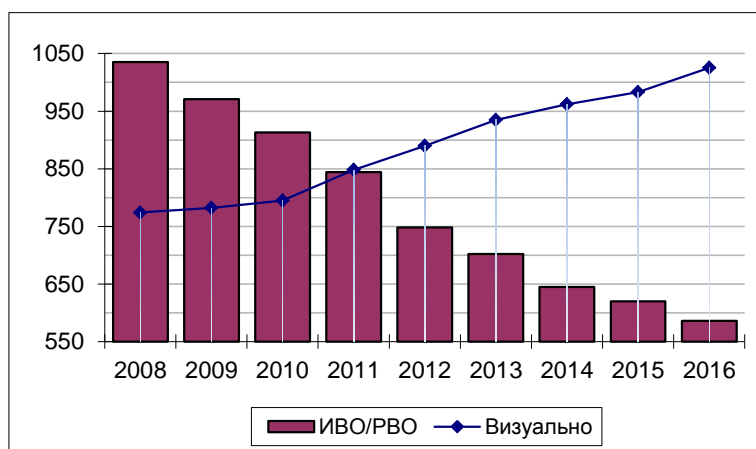


Рис. 1.4 Динамика изменения количества станций с инструментальными измерениями ВНГО и переходом на визуальные.

По состоянию на 31 декабря 2015 года на метеорологической сети Росгидромета находилось в эксплуатации 1826 АМК и АМС.

Результаты мониторинга состояния и работоспособности установленных в рамках Проекта Росгидромет-1 АМК, АМС за 2015 г. позволяют сделать следующие выводы:

- в рабочем состоянии находилось около 90 % от установленных АМК и 80 % АМС;

- на конец года с истекшим межповерочным интервалом функционировало 30 % АМК и АМС от всех находящихся в эксплуатации, что на 7% лучше, чем аналогичные показатели прошлого года (рисунок 1.5);

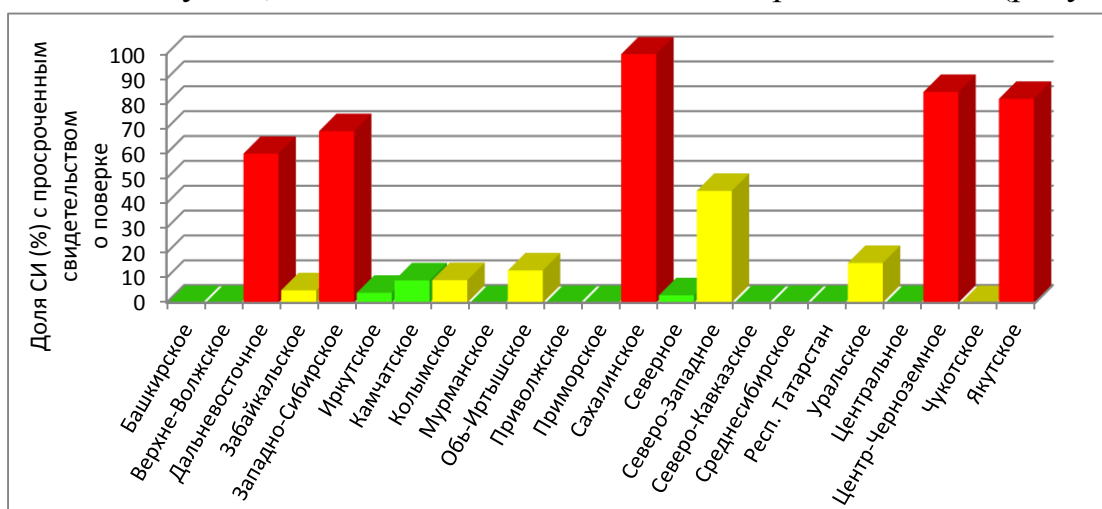


Рис. 1.5 Доля (в %) АМК и АМС с истекшим сроком поверки от всех функционирующих АМК и АМС

- за 2015 г. выходило из строя около 5% контроллеров, 1,5 % датчиков температуры и влажности, 3% датчиков ветра, 7 % датчиков давления и 11 % датчиков температуры подстилающей поверхности. Запас резервных датчиков для ремонта и замены выходящих из строя во многих УГМС уже исчерпан.

С подробным обзором состояния и функционирования автоматизированных метеорологической и актинометрической сетей в целом за 2015 год можно ознакомиться на официальном сайте ГГО (<http://voeikovmgo.ru/ru/deyatelnost/publikacii.html>).

1.4 Методическое руководство метеорологической сетью

В 2015 г. основными направлениями методического руководства ГГО метеорологической сетью являлись подготовка Технических требований к Проекту «Модернизация и техническое перевооружение учреждений и организаций Росгидромета-2», исследования новых автоматических и модифицированных традиционных средств измерения метеорологического назначения, разработка и внедрение новых нормативных документов, регламентирующих деятельность автоматизированной государственной наблюдательной метеорологической сети.

Учитывая накопленный опыт в период реализации первого этапа модернизации метеорологической наблюдательной сети Росгидромета, ГГО приняло участие в подготовке Технических требований к Проекту «Модернизация и техническое перевооружение учреждений и организаций Росгидромета-2». В рамках дооснащения наземной метеорологической сети в 2016 г. планируется поставка 28 АМК и 73 АМС, 41 ремонтного комплекта для АМК и АМС, а также на 72 станции будут поставлены датчики расширенного комплекта АМК, что позволит автоматизировать наблюдения за отдельными метеорологическими характеристиками. В отличие от первого этапа модернизации в Проекте Росгидромет-2 предусматривается возложение на поставщика полностью всех работ по установке и вводу в эксплуатацию нового оборудования. В рамках подготовки к реализации проекта Росгидромет-2 в 2015 г. разработан проект методики производства и обработки данных наблюдений за атмосферными осадками на автоматических метеорологических постах.

В течение года шло внедрение Р 52.04.818-2014 «Рекомендации по эксплуатации автоматизированных метеорологических комплексов в наблюдательных подразделениях». К наиболее часто задаваемым УГМС вопросам можно отнести вопрос о составлении переводного графика ТМ-9. Необходимо строить два переводных графика: первый – по точкам значений относительной влажности воздуха, определенным по датчику АМК и по показаниям гигрометра; второй график строится для случаев возможной поломки АМК по показаниям гигрометра и психрометра. Кроме того, если на станции происходят регулярные выходы АМК из строя, то весь набор резервных СИ должен находиться в установке в рабочем состоянии постоянно. При выполнении обязательного ежедневного контроля работоспособности

датчиков АМК по резервным СИ, следует учесть, что при переменном направлении ветра расхождения могут превышать предельно допустимые и анализировать работоспособность датчика ветра следует только при устойчивых направлениях ветра.

С целью обеспечения государственных нужд в климатической метеорологической информации для определения тенденций климатических изменений на территории РФ, в т.ч. в рамках выполнения международных обязательств в 2015 г. сформирован Перечень климатических станций Росгидромета. Основу климатической сети Росгидромета составляют станции РКС, РОКС, ГСНК, а также отдельные длиннорядные репрезентативные станции с учетом их пропорционального представительства в информативно-однородных в отношении метеорологического режима зон. На станциях, входящих в Перечень климатических, не допускается сокращение персонала и утвержденных программ метеорологических, актинометрических и теплобалансовых наблюдений, должно быть обеспечено производство 8-срочных наблюдений и непрерывных наблюдений за атмосферными явлениями в течение суток.

В результате климатическая сеть Росгидромета составила 776 станций, что составляет в среднем по России около 50 % от функционирующей метеорологической сети с персоналом, причем на территории ЕЧР – это 40–50 %, а на АЧР – 50–70 %.

В 2015 г. ГГО совместно с УГМС завершены работы по внедрению в оперативную работу модернизированной метеорологической сети национального варианта кода RF 6/04 WAREP, позволяющего унифицировать передаваемую станциями штормовую информацию об опасных и неблагоприятных метеорологических явлениях, повысить качество и оперативность усвоения ее потребителями, минимизировать количество ошибок при кодировании и декодировании штормовых сообщений об ОЯ/НГЯ, а также сократить время на их подготовку и расшифровку.

В течение года осуществлялось внедрение программного комплекса декодирования, архивации и визуализации сообщений в коде WAREP, поступающих в ЦСД УГМС. Программный комплекс предназначен для приёма, обработки, хранения штормовых сообщений в коде WAREP, поступающих по каналам АСПД Росгидромета, и последующего просмотра их в исходном и расшифрованном виде в табличной форме или в виде карт, построенных на основе штормовых сообщений. В 2016 г. планируется разработка 2-й версии программного комплекса, в которой будут учтены предложения УГМС по его совершенствованию в части удобства работы пользователей: появится возможность сохранения архива в текстовом формате, звуковое оповещение, сортировка сообщений по видам явлений, выборка сообщений по отдельным станциям.

В течение года велась методическая проработка предложения ГМЦ РФ о переходе на 4 равноотстоящих срока (каждые 6 часов) измерения атмосферных осадков на станциях во всех метеозонах РФ. В результате данной работы подготовлен план основных мероприятий, направленных на

практическую реализацию предстоящих изменений. По оценкам ГГО, потребуется ориентировочно 2.5 года совместной работы НИУ и УГМС по реализации основных мероприятий плана. Понимая, что изменение сроков измерения осадков на станциях, кроме всего прочего, приведет к нарушению однородности временных рядов осадков и к проблеме сопоставимости данных об осадках, получаемых со станций и постов, в настоящее время принято решение о подготовке к переходу на новые сроки измерения атмосферных осадков только в первой метеозоне (а это большая часть ЕЧР) с целью получения фактического подтверждения ожидаемого увеличения оправдываемости прогнозов и более точной калибровки локаторов.

В последнее время на наблюдательной сети Росгидромета отмечаются случаи эксплуатации нестандартных осадкомеров Третьякова О-1. В 2015 г. проведены испытания образцов модифицированных осадкосборных сосудов производства ООО «Эколог-Юг» с целью проверки соответствия их функциональных и технических показателей показателям стандартного осадкосборного сосуда. Во все УГМС направлен Акт (№ 1593/29 от 15.09.2015) по результатам испытаний осадкосборных сосудов с оценкой возможности их использования на государственной наблюдательной метеорологической сети.

В 2015 году специалистами ГГО проведены научно-методические инспекции Приволжского, Приморского УГМС и УГМС Республики Татарстан по разделу «Приземные метеорологические наблюдения», выполнен инспекторский осмотр 41 НП. По результатам инспекций установлено, что в ряде НП указанных УГМС ведется недостаточный контроль за поддержанием состояния ближайшего окружения метеорологических площадок и их охранных зон, что приводит к потере репрезентативности пунктов наблюдений. Во всех проинспектированных УГМС, а особенно в Приморском, отмечена эффективная эксплуатация новых технических средств и обеспечение их бесперебойной работы за счет усиления кадрового состава технических специалистов, создания условий для оперативного устранения сбоев в работе оборудования и постоянного совершенствования системы сбора, передачи, обработки, обобщения и контроля результатов наблюдений.

Планы инспекций НП УГМС на 2015 год, утверждаемые руководством, составляются во всех УГМС, за исключением Камчатского УГМС. В соответствии с планами инспекций УГМС количество запланированных и фактически выполненных полных методических инспекций по сравнению с 2014 г. выросло на 6-7%, так из 277 запланированных инспекций, было выполнено 298 инспекций. Не в полном объеме выполнены инспекции в Верхне-Волжском и Сахалинском УГМС, а в Камчатском и Чукотском УГМС в 2015 г. полные методические инспекции не проводились.

Количество станций, не инспектировавшихся от 6 до 10 лет, уменьшилось на 24 % по сравнению с 2014 годом, по отношению к общему количеству станций данный показатель составил 5 %. Наибольшее количество таких станций наблюдается в Верхне-Волжском и Камчатском УГМС, где на

37 % и 35 % станций соответственно не соблюдены межинспекционные периоды.

На 39 НП инспекции не проводились более 10 лет. Наибольшее количество таких станций приходится на Камчатское и Чукотское УГМС и составляет 24 и 45 % от общего числа НП соответственно. Основными причинами не выполнения методических инспекций являются удаленность и труднодоступность станций, недофинансирование проведения инспекций и нехватка квалифицированных специалистов для их проведения.

Всего за 2015 г. специалистами отделов/групп метеорологии и руководством УГМС/ЦГМС проведено 898 инспекторских осмотров станций (табл. 1.3), что на 10 % меньше по сравнению с 2014 г.

В Башкирском, Западно-Сибирском, Иркутском, Крымском, Обь-Иртышском, Приволжском, Северо-Западном, Р. Татарстан, Северо-Кавказском, Уральском, Центральном, Центрально-Черноземном УГМС на всех станциях соблюдены межинспекционные периоды.

За последние 6 лет на 35 % увеличилось количество станций (рис. 1.6), самостоятельно заносящих результаты наблюдений на ПЭВМ для отправки в УГМС/ЦГМС и составило 1335 станций в 2015 г. (83% от общего количества станций). 54 % результатов наблюдений постов с метеонаблюдениями заносятся на ПЭВМ на станциях, к которым они прикреплены.

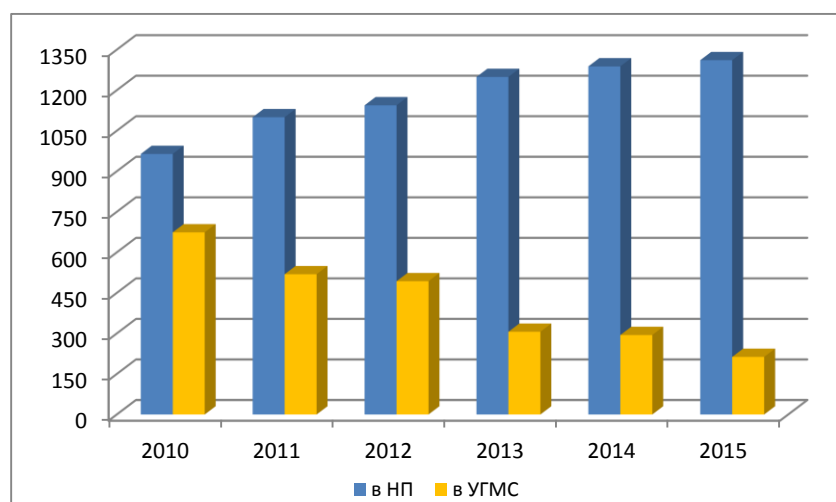


Рис. 1.6 Занесение результатов наблюдений станций на ПЭВМ

В большинстве УГМС таблицы ТМС/ТМП на 31.12.2015 г получены за октябрь-ноябрь 2015 года, а МЕ, ч.2 - за октябрь-ноябрь 2015 г. В УГМС с большим количеством ТДС таблицы ТМС/ТМП получены за август-сентябрь 2015 года, а Ежемесячники за май-август 2015 г.

2. Актинометрическая сеть

2.1 Состав актинометрической сети

Актинометрические наблюдения на сети Росгидромета проводятся по полной или/и сокращённой программе. Полная программа предусматривает выполнение измерений 5 составляющих радиационного баланса путём регистрации, либо путём срочных наблюдений в шесть стандартных актинометрических сроков. Сокращённая программа включает измерение суточных сумм суммарной радиации.

По состоянию на 1 января 2016 года актинометрические наблюдения включены в план работ 186 станций. Сведения о количестве актинометрических станций в каждом УГМС и о программах выполняемых на них наблюдений приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Сведения о составе актинометрической сети на 01.01.2016

№ п.п.	Наименование СНО	Кол-во станций по плану			Кол-во станций, представивших данные в 2015 году		
		всего	с полной программой	с сокращённой программой	всего	с полной программой	с сокращённой программой
1.	Башкирское	1	1		1	1	
2.	Верхне-Волжское	2	1	1	1		1
3.	Дальневосточное	11	6	5	10	6	4
4.	Забайкальское	9	6	3	7	6	1
5.	Западно-Сибирское	13	6	7	13	6	7
6.	Иркутское	16	10	6	15	10	5
7.	Камчатское	4	2	2	2	2	
8.	Колымское	11	4	7	11	4	7
9.	Крымское	3	2	1	2	2	
10.	Мурманское	10	3	7	8	3	5
11.	Обь-Иртышское	10	6	4	9	6	3
12.	Приволжское	5	4	1	5	4	1
13.	Приморское	6	3	3	5	2	3
14.	Сахалинское	3	2	1	3	2	1
15.	Северное	19	11	8	19	11	8
16.	Северо-Западное	4	4		4	4	
17.	Северо-Кавказское	11	9	2	11	9	2
18.	Среднесибирское	14	11	3	14	11	3
19.	Республика Татарстан	3	1	2	1		1
20.	Уральское	8	4	4	4	4	4
21.	Центральное	4	4		4	4	
22.	Центрально-Черноземное	4	3	1	4	3	1
23.	Чукотское	6	5	1	0		
24.	Якутское	9	8	1	9	8	1
ВСЕГО		186	116	70	166	108	58

В течение подотчётного периода с января по декабрь 2015 года наблюдения фактически выполнялись на 166 актинометрических станциях, из которых 108 станций работали по полной программе и 58 – по сокращённой. Перерывы в наблюдениях происходили в подавляющем большинстве случаев из-за выхода приборов из строя и отсутствия запасных.

Актинометрическая информация находила применение на практике. Так, в соответствии с запросами местных потребителей на 13 станциях расширены программы наблюдений. В частности, дополнительно к суммарной радиации измерялась также отражённая радиация (на 6 станциях), рассеянная радиация (на 2 станциях), отражённая и рассеянная радиация (на 5 станциях).

В течение всего 2015 года не проводились наблюдения из-за выхода из строя рабочих приборов и отсутствия запасных на 13 станциях: Нолинск Верхне-Волжского УГМС, Черняево Дальневосточного УГМС, Сосново-Озёрское и Цакир Забайкальского УГМС, Тайшет Иркутского УГМС, Тайгонос Колымского УГМС, Тара Обь-Иртышского УГМС, Рудная Пристань Приморского УГМС, Вязовые и Бугульма УГМС Республики Татарстан.

Наблюдения с перерывами, вызванными ремонтом приборов, проводились на 9 станциях: Экичман Дальневосточного УГМС, Змеиногорск Западно-Сибирского УГМС, Пялица Мурманского УГМС, Терней Приморского УГМС, Усть-Вымь, Белый Нос, Сеяха, Голомянный Северного УГМС, Казань УГМС Республики Татарстан.

В то же время возобновлены актинометрические наблюдения по сокращённой программе на 4 станциях: Зима Иркутского УГМС, Шелехово Колымского УГМС, Ханты-Мансийск Обь-Иртышского УГМС, Златоуст Уральского УГМС.

В международном обмене радиационными данными по линии ВМО в 2015 году участвовали 11 станций.

2.2 Существующее состояние технического оснащения

Большинство актинометрических станций до настоящего в качестве основных средств измерений используют датчики конструкции Ю.Д.Янишевского (актинометры М-3, пиранометры М-80М, балансомеры М-10М; гальванометры типа ГСА) а также самопишущие потенциометры типа КСП-4 и электролитические интеграторы типа Х-607. Перечисленные приборы выпускались до середины восьмидесятых годов прошлого века и к настоящему времени их технический ресурс выработан неоднократно. Усилия специалистов УГМС по поддержанию этих приборов в рабочем состоянии дают только временный эффект. В результате выхода приборов из строя на станциях прекращаются измерения отдельных видов радиации, чаще всего – радиационного баланса.

Согласно отчётам, поступившим из УГМС, запасные приборы на сети практически отсутствуют.

Для обеспечения работы станций по утверждённым программам для замены вышедших из строя рабочих приборов требуются: 39 пиранометров, 7

актинометров, 23 балансомера, 15 гальванометров, 7 интеграторов, 5 самопишущих приборов, 2 анемометра, 2 поверочные трубы, 1 гелиостат. Для метрологического обеспечения требуются также 2 эталонных (или контрольных) актинометра и 4 мультиметра.

В 2015 году по сравнению с предыдущими годами количество приборов, требуемых для замены, значительно увеличилось и будет расти в дальнейшем ввиду крайней изношенности используемых в работе.

Несмотря на то, что выпуск приборов и вспомогательного оборудования налажен (в ОАО «Пеленг» и ЦКБ ГМП НПО «Тайфун»), закупка новых для замены вышедших из строя практически не производилась ввиду ограниченности финансовых возможностей УГМС. Следствием является сокращение числа работающих станций, увеличивающееся от года к году.

2.3 Модернизация актинометрической сети

В рамках Проекта Росгидромет–1, а также по ФЦП «Геофизика» производилось техническое переоснащение актинометрической сети, направленное на автоматизацию измерений.

По Проекту-1 были закуплены 19 актинометрических измерительных комплексов (ААК), которые вводились в эксплуатацию в 2011-2013 годах. В 2015 году комплексы ААК работали на 18 станциях, однако с перерывами. Главной причиной перерывов явилась недостаточно морозоустойчивая модель следящей системы (трекера), выбранная поставщиком. При температурах воздуха около -40 °С трекеры на многих станциях не работали, данные измерений ААК получались в неполном объёме либо станции переходили на наблюдения штатными приборами.

В рамках ФЦП «Геофизика» для сети были закуплены и введены в опытную эксплуатацию 8 актинометрических измерительных комплексов (АИК) российско-белорусского производства, которые тоже обеспечивают автоматизацию измерений. Комплексы ААК и АИК различаются по составу приборов и измеряемых актинометрических характеристик, однако оба облегчают труд наблюдателей, обеспечивают повышение точности измерений по сравнению со штатными установками.

Распределение станций, оснащённых комплексами ААК и АИК, на территории России представлено на следующем рисунке.

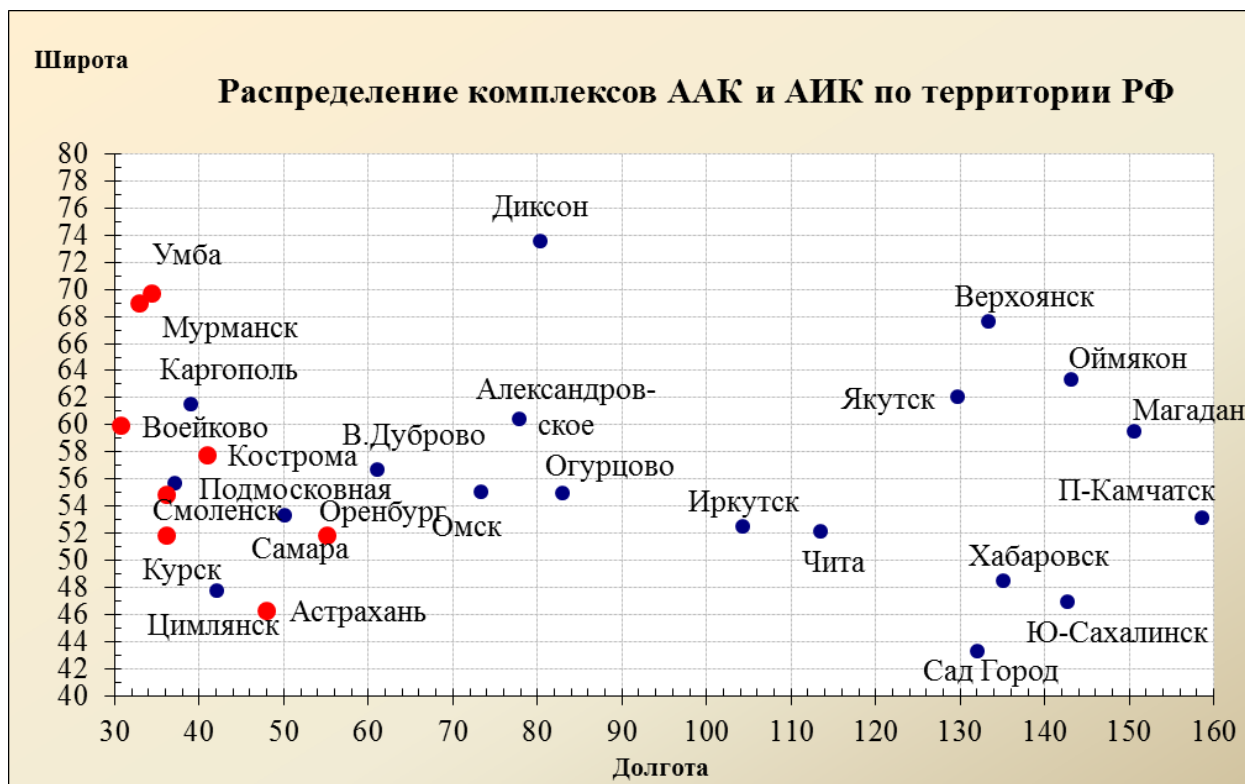


Рис. 2.1. Распределение станций с комплексами ААК (синие точки) и АИК (красные точки) на территории России.

Работа комплексов ААК и АИК проводится под научно-методическим руководством ГГО, где для каждого из них ГГО разработаны специализированное программное обеспечение (ПО) и необходимые руководящие документы.

Комплексы ААК и АИК обеспечивают получение ежеминутных, среднечасовых значений измеряемых и расчётных актинометрических характеристик. ПО обоих комплексов также формируют исходные данные для обработки принятой на сети системой обработки материалов измерений и получение материалов наблюдений в форматах режимно-справочного банка «Актинометрия» (РСБД), в котором хранятся многолетние ряды наблюдений штатными приборами. Материалы наблюдений ААК и АИК тоже заносятся в РСБД. Единые форматы данных, получаемых новыми и штатными комплексами, обеспечивают сопоставимость материалов наблюдений и позволяют использование при проведении различного рода климатологических обобщений.

2.4 Метрологическое обеспечение актинометрических наблюдений

Метрологическое обеспечение актинометрических наблюдений на сети заключается в поддержании шкалы Мирового радиационного эталона (шкалы МРЭ), которая передаётся эталону Росгидромета (хранится и поддерживается в ГГО) во время международных сравнений в Давосе. От эталона Росгидромета шкала МРЭ передаётся эталонным приборам УГМС при их

сравнениях в Кисловодске, а от эталонов УГМС – рабочим и контрольным приборам станций (рисунок 2.2).

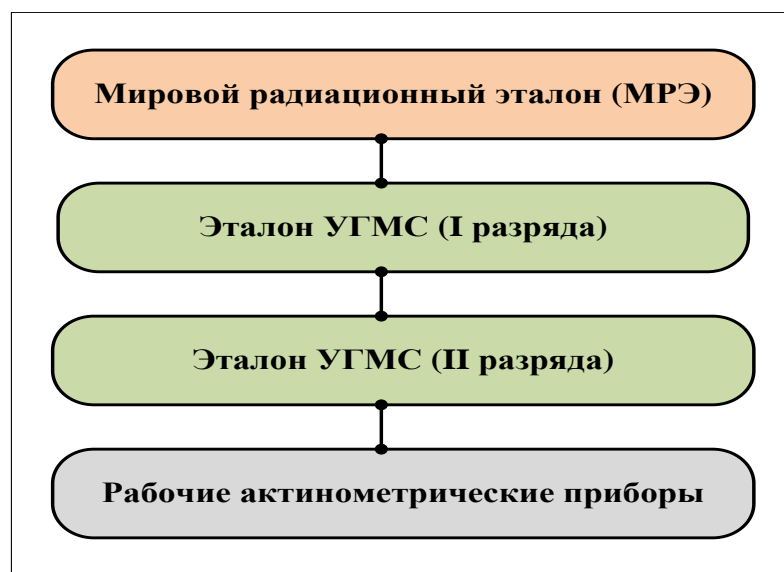


Рис. 2.2. Схема метрологического обеспечения актинометрических приборов, используемых на сети Росгидромета.

Как следует из сказанного, поддержка эталонных актинометрических средств измерений УГМС является задачей первостепенной важности. Их поверка производится в соответствии с плановым заданием Росгидромета.

В 2015 году сравнения проводились в Кисловодске, где эталон ГГО был представлен тремя пиргелиометрами типов ПМО-6СС №0817, М-59 №14 и №15. В период с 6 июля по 26 июля 2015 года были поверены СИ 1-го разряда Забайкальского, Уральского, Приморского, Чукотского и ЦЧО УГМС.

На все СИ, прошедшие поверку, выписаны свидетельства о поверке и разосланы в соответствующие территориальные подразделения за исх. № 1338/30 от 13.08.2015г.

Не представили свои эталоны на поверку согласно утверждённому графику следующие УГМС: Верхне-Волжское, Камчатское, Обь-Иртышское, Северо-Западное и Республики Татарстан.

Поскольку весь парк эталонных актинометрических приборов Росгидромета используется в работе уже 25 лет и более, ССИ УГМС должны усилить контроль за их состоянием и своевременностью проведения поверки. Отсутствие в УГМС поверенных эталонных приборов ставит под сомнение достоверность материалов измерений на подведомственных станциях.

2.5. Методическое руководство актинометрической сетью

Методическое руководство актинометрической сетью в 2015 году со стороны ГГО осуществлялось посредством контроля качества результатов наблюдений, анализа методических инспекций актинометрических станций, проведённых УГМС, а также путём ведения текущей переписки с УГМС и со станциями.

Всего в 2015 году методистами УГМС была выполнена 21 инспекция пунктов актинометрических наблюдений. В основном инспекции выполнены в полном объёме и в соответствии с требованиями методических документов. Наибольшее количество инспекций было выполнено в Приволжском и Среднесибирском УГМС. Акты инспекций присылаются в ГГО для оценки и учёта.

По состоянию на 01.01.2016 на сети работают 55 актинометрических станций, графики выполнения инспекций которых, нарушены. Так, инспекции не выполнялись свыше 3 лет на 15 станциях, свыше 5 лет - на 28, свыше 7 лет - на 17. Большие проблемы с проведением методических инспекций имеют УГМС с удалёнными и труднодоступными станциями. К их числу относятся Дальневосточное, Камчатское, Обь-Иртышское, Северное и Чукотское УГМС. Сведения об инспекциях 2015 г. приведены в следующей таблице.

Таблица 2.2. Количество инспекций актинометрических станций, выполненных УГМС в 2015 году.

№ п/п	Наименование УГМС	Всего пунктов	Сведения об инспекциях на станциях			
			прове- дены в 2015г.	инспекции не проводились		
				3-4 года	5-7 лет	более 7 лет
1	Башкирское	1	-	-	-	-
2	Верхне-Волжское	2	-	-	1	-
3	Дальневосточное	11	1	2	2	1
4	Забайкальское	9	1	2	1	-
5	Западно-Сибирское	13	2	-	-	-
6	Иркутское	16	1	-	-	1
7	Камчатское	4	-	1	1	-
8	Колымское	11	2	-	-	-
9	Крымское	3	-	2	-	1
10	Мурманское	10	2	-	1	-
11	Обь-Иртышское	10	-	1	3	6
12	Приволжское	5	3	-	-	-
13	Приморское	6	1	1	1	1
14	Сахалинское	3	-	-	2	-
15	Северное	19	-	1	10	4
16	Северо-Западное	4	1	2	1	-
17	Северо-Кавказское	11	-	1	3	-
18	Средне-Сибирское	14	3	1	-	-
19	Республики Татарстан	3	-	-	-	-
20	Уральское	8	1	-	2	-
21	Центральное	4	1	-	-	-
22	Центрально-Черноземное	4	-	-	-	-
23	Чукотское	6	-	1	-	3
24	Якутское	9	2	-	-	-
ВСЕГО		186	21	15	28	17

2.6. Поступление материалов актинометрических измерений в ГГО

В 2015 году поступление материалов актинометрических наблюдений в ГГО в основном происходило в установленные сроки (не позднее, чем через 45 дней по окончании календарного месяца). Сведения о поступивших материалах наблюдений за 2015 год представлены в таблице 2.3.

Своевременная передача данных необходима для сдачи их в РСБД и подготовки ежеквартальных обобщений о состоянии радиационных характеристик климата на территории России.

Таблица 2.3. Количество месячных комплектов актинометрической информации, поступившей в ГГО за 2015 г.

№ пп	Наименование УГМС	Всего пунктов по плану	Общее количество месячных данных (месяце-пунктов)		
			по плану	поступивших	отсутствуют
1	Башкирское	1	12	12	
2	Верхне-Волжское	2	24	12	12
3	Дальневосточное	11	132	111	21
4	Забайкальское	9	108	84	24
5	Западно-Сибирское	13	156	148	8
6	Иркутское	16	192	174	18
7	Камчатское	4	48	24	24
8	Колымское	11	132	132	
9	Крымское	3	36	24	12
10	Мурманское	10	120	86	34
11	Обь-Иртышское	10	120	102	18
12	Приволжское	5	60	60	
13	Приморское	6	72	58	14
14	Сахалинское	3	36	36	
15	Северное	19	228	204	24
16	Северо-Западное	4	48	48	
17	Северо-Кавказское	11	132	132	
18	Среднесибирское	14	168	168	
19	Республики Татарстан	3	36	8	28
20	Уральское	8	96	88	8
21	Центральное	4	48	48	
22	Центрально-Черноземное	4	48	46	2
23	Чукотское	6	72	0	72
24	Якутское	9	108	108	
ВСЕГО		186	2232	1913	319

Однако ряд УГМС присылают данные с запозданием. Наибольшая задолженность по передаче данных образовалась в Чукотском УГМС - с 2014 года. Из-за этого в обобщениях о состоянии радиационных характеристик на территории России, передаваемых в Росгидромет, систематически не освещался целый регион. В то же время положительным фактором в

Чукотском УГМС является представление эталонов на поверку в установленный срок. Тем не менее руководство УГМС должно принять меры и по своевременной передаче материалов наблюдений (кроме ТДС).

Несмотря на имеющиеся трудности со штатами, техническим оснащением и отдельные негативные моменты, работу актинометрической сети Росгидромета в 2015 году в целом следует признать удовлетворительной.

3 Теплобалансовая наблюдательная сеть

3.1 Состав сети и состояние теплобалансовых наблюдений

По состоянию на 01.01.2016 г. теплобалансовая наблюдательная сеть насчитывала 39 пунктов наблюдений в 15 УГМС (таблица 1.1).

Госзадание по производству теплобалансовых наблюдений полностью не выполнено на двух станциях: Хабаровск Дальневосточного УГМС из-за неукomплектованности штата и Мангут Забайкальского УГМС по причине выхода из строя приборов. Восстановление теплобалансовых наблюдений на этих станциях запланировано на 2016 г.

Станция Среднеколымск Якутского УГМС проводила наблюдения только в апреле, затем станция была затоплена и наблюдения прекратились. Поскольку такая ситуация складывается из года в год, Якутскому УГМС целесообразно рассмотреть вопрос о переносе пункта наблюдений.

Наблюдения во всех пунктах в течение года проводились по программам, соответствующим их климатическим условиям: по полной программе в летний период, сокращенной – в зимний. В Якутском УГМС теплобалансовые наблюдения проводятся только с апреля по октябрь. Станция Норильск Среднесибирского УГМС работает по сокращенной программе постоянно.

В 2015 г. оснащенность теплобалансовой сети оставалась сложной: большинство станций не имеет запасных средств измерений, выходящие из строя СИ заменить, как правило, нечем.

На станции Нолинск Верхне-Волжского УГМС наблюдения за радиационным балансом не проводились в течение всего года из-за отсутствия балансомера. Перерывы в наблюдениях за радиационным балансом происходили на станциях: Константиновка Дальневосточного УГМС, Солянка, Эвенкийский ЦГМС Среднесибирского УГМС, Коткино и Усть-Вымь Северного УГМС. Не проводятся и не включены в программу работ наблюдения за радиационным балансом на станциях Смоленск Центрального УГМС и Огурцово Западно-Сибирского УГМС. Радиационный баланс является одной из основных составляющих теплового баланса деятельной поверхности. Отсутствие данных по радиационному балансу уменьшает возможность оценки преобразования энергии на деятельной поверхности Земли и ее энергетического взаимодействия с атмосферой и нижележащими слоями.

Выход из строя коленчатых термометров делает невозможным расчет потока тепла в почве. Такое положение наблюдается на станциях Нолинск Верхне-Волжского УГМС, где отсутствуют все коленчатые термометры.

Отдельные пропуски в измерениях температуры почвы на глубинах, вызванные загрязнением участков шкал коленчатых термометров, также приводят к потере данных потока тепла в почве, что имело место на станции Коткино Северного УГМС.

При отсутствии хотя бы одного вида градиентных наблюдений (температуры, влажности воздуха или скорости ветра) не рассчитываются турбулентный поток тепла и затраты тепла на испарение. Таким образом, отсутствие анемометров на станции Чита Забайкальского УГМС привело к безвозвратной потере этих потоков.

Сокращение объема теплобалансовой информации вызывается не только проблемами со средствами измерений, но и нехваткой специалистов. К примеру, станция Оленок Якутского УГМС сократила программу наблюдений, исключив ночной срок.

3.2 Методическое руководство теплобалансовой сетью

Методическое руководство теплобалансовой сетью в 2015 году со стороны ГГО осуществлялось по трем направлениям: критический контроль качества результатов наблюдений, критический контроль данных исторического архива теплобалансовой информации, сопровождение Комплекса программ обработки теплобалансовой информации. Проводились консультации по вопросам обработки и контроля теплобалансовой информации, а также по вопросам эксплуатации Комплекса программ.

В течение 2015 г. специалистами УГМС проинспектированы 5 пунктов теплобалансовых наблюдений. Инспектирование пунктов теплобалансовых наблюдений проводится через 3 – 5 лет. Более 5 лет не инспектировались 2 НП: Коткино Северного УГМС и Апатиты Мурманского УГМС.

В целом наблюдения проводятся в соответствии с требованием «Руководства по теплобалансовым наблюдениям».

Основные проблемы теплобалансовых наблюдений связаны с недостаточной обеспеченностью средствами измерений.

Для полноценного функционирования теплобалансовой сети необходимо обеспечить пункты наблюдений недостающими средствами измерений и поддерживать СИ в рабочем состоянии.

3.3 Поступление теплобалансовой информации в ГГО, контроль и архивация

Теплобалансовая информация большинством УГМС обрабатывается и передается в ГГО в установленные сроки. По состоянию на 01.01.2016 г. результаты теплобалансовых наблюдений поступили со всех функционирующих пунктов.

Весь материал, полученный за отчетный период, проконтролирован и помещен в РСБД «Тепловой баланс».

В соответствии с планом теплораспределительные данные за 2014 г. переданы в Госфонд (ВНИИГМИ-МЦД). Объем переданной информации составляет около 6 Мб.

В 2015 г. продолжались работы по созданию архива исторической теплораспределительной информации. В этом процессе принимают участие 3 УГМС. Специалистами Якутского УГМС занесены данные станции Оймякон за 21 год, и, таким образом, закончено создание полного электронного архива станции Оймякон. Верхне-Волжское УГМС пополнило архив данными станции Нолинск за 3 года, Центрально-Черноземное УГМС – данными Нижнедевицка за 1 год, ГГО – данными Астрахани за 10 лет.

Общий объем исторического архива теплораспределительной информации составляет 17000 таблиц ТМ-16. В электронный вид переведено 15 %. Для перевода всего исторического архива на электронный носитель потребуется работа 10 человек в течение 10 лет. В очередной раз ГГО обращается в УГМС с просьбой взять на себя часть работ по занесению архивных теплораспределительных данных силами специалистов управлений.

Зав. МО ГГО



С.Ю. Гаврилова

Зав. лаб. актинометрии МО ГГО



Л.В. Луцько

Вед. метеоролог МО ГГО



И.Г. Ляпина