

Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды  
(Росгидромет)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ» (ФГБУ «ГГИ»)

**ОБЗОР  
СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ,  
ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПОДГОТОВКИ  
ИНФОРМАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ  
В 2018 ГОДУ**

Санкт-Петербург  
2019

УДК 556.02

ISBN 978-5-4386-1726-6

© Росгидромет, 2019

Справочное издание

**ОБЗОР**  
**СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ,**  
**ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПОДГОТОВКИ**  
**ИНФОРМАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ**  
**В 2018 ГОДУ**

Компьютерная верстка и печать ООО "Победа"  
Санкт-Петербург, Салтыковская дорога, 6А  
Подписано в печать 23.05.2019. Тираж 76 экз. Заказ №152/19-2.

## Содержание

Предисловие.....	4
1 Состояние сети гидрологических наблюдений Росгидромета.....	5
1.1 Изменения, произошедшие в составе гидрологической сети.....	5
1.2 Сеть гидрологических наблюдений на реках и каналах.....	9
1.2.1 Состояние производства гидрологических наблюдений.....	9
1.2.2 Методическое руководство сетью.....	15
1.2.3 Прогностическая деятельность.....	16
1.2.4 Техническое оснащение и модернизация гидрологической сети.....	17
1.2.5 Укомплектованность кадрами.....	27
1.3 Сеть гидрометеорологических наблюдений на озёрах и водохранилищах.....	28
Выводы и предложения по разделу 1.....	33
2 Обработка результатов гидрологических наблюдений и подготовка информационной продукции Водного кадастра.....	36
2.1 Общие положения.....	36
2.2 Подготовка и представление в ГГИ данных для межведомственного ежегодного издания «Ресурсы поверхностных и подземных вод, их использование и качество»...	36
2.3 Подготовка и представление в ГГИ данных гидрологических наблюдений на реках и каналах.....	37
2.4 Подготовка и представление в ГГИ данных гидрометеорологических наблюдений на озёрах и водохранилищах.....	39
2.5 Подготовка и представление в ГГИ ежегодных и многолетних данных.....	42
2.6 Подготовка и представление в ГГИ каталожных данных.....	48
2.7 Подготовка и представление в ГГИ данных для государственного водного реестра и государственного мониторинга водных объектов.....	49
2.8 Использование компьютерных технологий в УГМС для обработки гидрологической информации и обеспеченность этих работ компьютерной техникой.....	52
Выводы и предложения по разделу 2.....	53

## **Предисловие**

Настоящий выпуск обзора, как и выпуск за 2017 год, состоит из двух частей, в первой из которых рассматривается состояние гидрологической сети с точки зрения обеспечения выполнения наблюдений, её технического уровня и кадрового потенциала, а во второй – состояние обработки данных наблюдений и подготовки информационной продукции Водного кадастра. Сведения о сети специализированных гидрологических наблюдений в настоящем обзоре не представлены в связи с тем, что состояние соответствующих сетей в 2018 году практически не изменилось по сравнению с предыдущим годом.

Первый раздел обзора подготовлен на основе сведений о состоянии и функционировании гидрологической сети Российской Федерации в 2018 году, поступивших из всех УГМС в 2019 году в соответствии с Распоряжением Росгидромета № 40-р от 07.06.2012. Второй раздел обзора подготовлен по данным учёта фактического поступления регламентированной информационной продукции территориального уровня из УГМС в ГГИ в 2018 году.

Обзор подготовлен специалистами следующих подразделений ГГИ.

Отдел гидрометрии и гидрологической сети (ОГГС, зав. отделом, к. т. н. Яковлева Т. И., ст. науч. сотр. Кучеренко О. Е., науч. сотр. Аксянов Т. М., гл. специалист Голосовский П. А., гл. специалист Ковеза Е. А.) – первый раздел Обзора в целом и в части речной сети.

Отдел гидроэкологических исследований (зав. лабораторией, к. т. н. Алексеев Л. П., науч. сотр. Фуксова Т. В.) – первый раздел Обзора в части озёрной сети.

Информационно-аналитический центр по ведению государственного водного кадастра по разделу «Поверхностные воды» (ИАЦ ГВК, вед. науч. сотр., и. о. начальника Центра, к. ф.-м. н. Гусев С. И., гл. специалист Павлова Е. А., науч. сотр. Куприёнок Е. И., науч. сотр. Чистякова О. П., вед. инженер Полякова И. Г., инженер Киселёва О. А.) – второй раздел Обзора, первый раздел Обзора в части озёрной сети.

Общее редактирование Обзора выполнено Яковлевой Т. И. и Гусевым С. И.

# 1 Состояние сети гидрологических наблюдений Росгидромета

## 1.1 Изменения, произошедшие в составе гидрологической сети

Гидрологические наблюдения по состоянию на 31.12.2018 производились на 2978 постах, из которых 2640 вели наблюдения на реках и 338 – на озёрах и водохранилищах. Из этого количества 2192 поста – информационные, в том числе 1960 на реках и 233 на озёрах и водохранилищах. Из речных постов – 2091 с измерением расходов воды, 574 – с измерением стока наносов. Количество реперных, основных и дополнительных постов составляло, соответственно, 1266, 1484 и 228. Динамика численности гидрологических постов, действовавших в РФ в разные годы, начиная с 1986 года, когда сеть достигала своего максимального развития, представлена в таблице 1.1 и на рисунке 1.1.

Таблица 1.1 – Динамика численности гидрологических постов РФ в период 1986 – 2018 годы

Год	Количество действовавших постов		
	всего	речных	озёрных
1986	4481	3967	514
1992	3670	3262	408
1995	3423	3037	386
1997	3114	2752	362
1998	3089	2733	356
1999	3053	2703	350
2000	3059	2708	351
2005	3086	2731	355
2007	3080	2726	354
2010	3069	2715	352
2011	3071	2719	352
2012	3071	2719	352
2013	3044	2698	346
2014	3040	2701	339
2015	2992	2656	336
2016	2991	2655	336
2017	2991	2651	340
2018	2978	2640	338

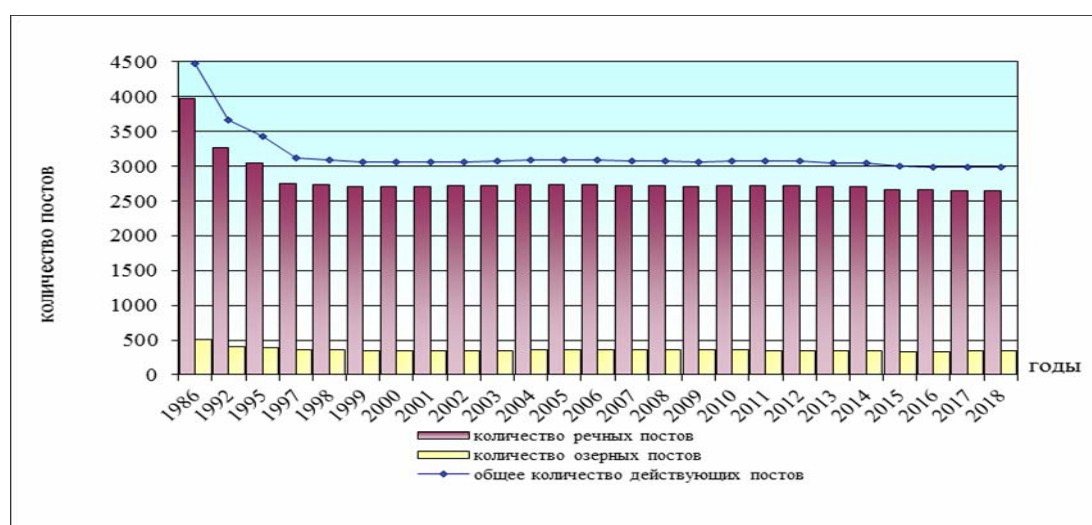


Рисунок 1.1 – Динамика численности гидрологических постов РФ в период 1986 – 2018 годы

Общее количество действующих гидрологических постов на реках, озёрах и водохранилищах по сравнению с 2017 годом сократилось на 13 постов, при этом количество речных постов сократилось на одиннадцать, а озёрных – на два поста.

Кроме списков действующих гидрологических постов, почти во всех УГМС имеются списки так называемых законсервированных постов, часть из которых прекратили работу еще в 90-е годы прошлого столетия. В соответствии с руководящим указанием Росгидромета №140-02648/18и от 17.04.2018 было закрыто 198 речных и 33 озёрных поста из этих списков.

Состав гидрологической сети приведён в таблице 1.2.

В составе гидрологической сети в 2018 году произошли следующие изменения.

Закрыты шесть речных гидрологических постов – по три в Забайкальском и Камчатском УГМС; законсервированы 23 речных гидрологических поста – по одному посту в Иркутском, Приморском, Северном, Уральском, Центрально-Чернозёмном и Якутском УГМС, два поста в Западно-Сибирском УГМС, по три поста в Забайкальском, Северо-Западном и Среднесибирском УГМС, шесть постов в Камчатском УГМС.

В то же время были открыты три речных поста: два в Забайкальском и один в Якутском УГМС и восстановлены законсервированные в прошлом пятнадцать постов: по одному в Обь-Иртышском и Среднесибирском УГМС, по два в Забайкальском и Мурманском УГМС, по три в Дальневосточном, Западно-Сибирском и Северо-Западном УГМС. Кроме того, закрыло два озёрных поста Мурманское УГМС, законсервировали по одному посту Забайкальское и Среднесибирское УГМС. В то же время был открыт новый озёрный пост в Северо-Кавказском УГМС и восстановлен ранее законсервированный пост в Западно-Сибирском УГМС.

В 2018 году 60 гидрологических постов работали полностью в автономном режиме: 33 – в Приморском, 12 – в Мурманском, 6 – в Верхневолжском, по два в Северо-Западном, Центрально-Чернозёмном и Республики Татарстан и по одному в Башкирском, Дальневосточном и Среднесибирском УГМС. В Приморском УГМС 23 поста были переведены в автономный режим работы без согласования с ГГИ и без соблюдения требований, изложенных в методическом письме ГГИ № 02-8/323 от 27.03.2015.

Карта-схема размещения действующей гидрологической сети Росгидромета по зонам деятельности УГМС приведена на рисунке 1.2.

Следует отметить, что в девяти УГМС в 2018 году действовали 44 гидрологических поста, на которых были установлены автоматизированные гидрологические комплексы (АГК), но процедура официального открытия этих гидрологических постов не была проведена, и поэтому они не вошли в состав действующей гидрологической сети Росгидромета. Таких постов в Забайкальском УГМС – три, в Западно-Сибирском – семь, в Камчатском – один, в Приморском – два, в Северном – пять, в Северо-Западном – четыре, в Среднесибирском – один, в СЦГМС ЧАМ – восемь. В Северо-Кавказском УГМС шесть таких постов оставались официально законсервированными, а другие семь имели статус сезонных, открываемых ежегодно приказом УГМС. При этом данные всех 13 постов использовались в оперативной работе для обслуживания потребителей и гидрологического прогнозирования.

Таблица 1.2 – Состав действующей гидрологической сети Росгидромета по состоянию на 31.12.2018.

УГМС	Количество постов			Из них										Не работающие		Автономные ГП
	всего	ГП	ОГП	ГПП	с изменением наносов	информационные		реперные		основные		дополнительные		ГП	ОГП	
						ГП	ОГП	ГП	ОГП	ГП	ОГП	ГП	ОГП			
Башкирское	67	58	9	49	15	42	4	21	4	37	5	0	0	1	1	1
Верхне-Волжское	110	92	18	78	20	86	18	27	1	64	16	1	1	0	0	6
Дальневосточное	156	151	5	84	16	119	5	64	0	72	5	15	0	7	0	1
Забайкальское	155	146	9	123	44	87	4	96	7	47	1	3	1	24	1	0
Западно-Сибирское	217	193	24	168	70	104	8	79	7	83	13	31	4	4	1	0
Иркутское	176	133	43	95	32	97	38	67	25	60	18	6	0	2	0	0
Камчатское	69	69	0	65	19	50	0	45	0	24	0	0	0	8	0	0
Кольмское	35	31	4	20	4	27	1	12	1	19	3	0	0	8	0	0
Крымское	33	32	1	32	0	30	0	18	1	0	0	0	0	1	0	0
Мурманское	45	33	12	33	1	21	11	17	8	16	4	0	0	1	0	12
Обь-Иртышское	154	141	13	93	32	93	0	61	2	67	6	13	5	3	1	0
Приволжское	102	83	19	73	48	70	15	26	6	37	11	20	2	0	0	0
Приморское	75	72	3	54	2	54	3	41	1	24	2	7	0	6	0	33
Сахалинское	39	39	0	34	0	24	0	16	0	23	0	0	0	2	0	0
Северное	231	219	12	171	1	220	10	92	10	124	2	3	0	5	0	0
Северо-Западное	210	172	38	148	7	86	31	73	16	81	21	18	1	5	7	2
Северо-Кавказское	250	234	16	194	113	167	15	80	4	122	12	32	0	9	0	0
Среднесибирское	214	189	25	154	68	128	16	72	8	116	17	1	0	10	2	1
СЦГМС ЧАМ	11	11	0	11	7	7	0	6	0	5	0	0	0	0	0	0
Республики Татарстан	35	22	13	21	5	21	12	5	4	16	9	1	0	0	0	2
Уральское	138	111	27	92	0	101	17	38	11	55	12	18	4	2	0	0
Центральное	190	159	31	113	25	117	17	59	8	100	20	0	3	4	0	0
Центрально-Чернозёмное	83	80	3	72	19	69	2	38	0	39	3	3	0	3	0	2
Чукотское	15	15	0	11	2	13	0	9	0	4	0	2	0	4	0	0
Якутское	168	155	13	103	24	127	6	77	3	47	8	31	2	9	0	0
Итого	2978	2640	338	2091	574	1960	233	1139	127	1296	188	205	23	118	13	60

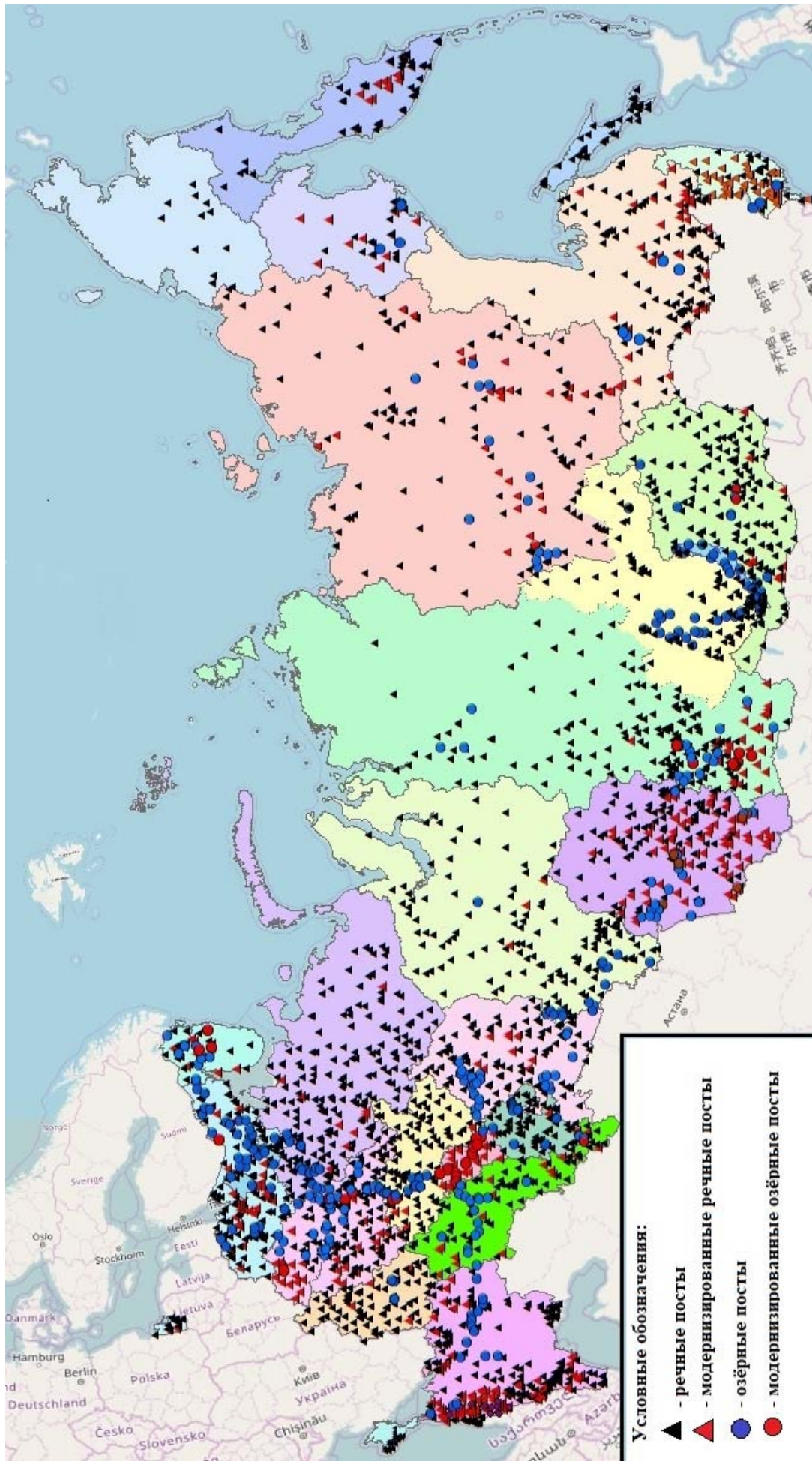


Рисунок 1.2 – Карта-схема размещения действующей гидрологической сети Росгидромета на 31.12.2018



На все представленные УГМС предложения по сокращению программ и пунктов наблюдений гидрологической сети ГГИ давал своё заключение, исходя из следующих принципов:

- недопущение сокращения пунктов наблюдений реперной и основной гидрологической сети без открытия новых, в том числе автоматизированных постов;
- недопущение сокращения пунктов наблюдений гидрологической сети, модернизация которых была выполнена в рамках проектов модернизации или была предусмотрена в рамках Технического проекта «Проектирование Комплексной системы гидрологических наблюдений в бассейне реки Волга (КСГН-ВОЛГА)», без открытия новых, в том числе автоматизированных постов;
- недопущение прекращения наблюдений за расходами воды в пунктах реперной и основной сети;
- возможность сокращения программ наблюдений и пунктов наблюдений дополнительной гидрологической сети при серьёзном обосновании со стороны УГМС.

Следует отметить, что даже временное прекращение наблюдений влечёт невосполнимые потери информации о режиме объектов поверхностных вод, а затраты на последующее восстановление наблюдений могут значительно превысить средства, сэкономленные благодаря консервации постов.

## **1.2 Сеть гидрологических наблюдений на реках и каналах**

### **1.2.1 Состояние производства гидрологических наблюдений**

В 2018 году объём и качество гидрологических наблюдений оставались на уровне предыдущего года. Основные виды наблюдений, производившихся на постах речной гидрологической сети Росгидромета, приведены в таблице 1.3.

Практически во всех УГМС имелись посты, на которых наблюдения не производились или производились с отступлениями от требований наставлений и планов работ. Основные причины невыполнения и срыва гидрологических наблюдений заключаются в следующем:

- болезнь или увольнение наблюдателя, трудности найма нового наблюдателя;
- отсутствие оборудованного гидрометрического створа (на многих постах Сибири и Дальнего Востока гидростворы не оборудованы из-за труднодоступности и сложности доставки оборудования);
- отсутствие плавсредств для измерения расходов воды или невозможность транспортировки лодки на пост;
- разрушение оборудования постов при прохождении паводков или в результате актов вандализма.

На отдельных постах нарушался план по производству измерений расходов воды в зимний и переходный периоды из-за удаленности гидростворов на 3 – 7 км от дома наблюдателя и отсутствия у последнего средств передвижения.

Современные приборы и оборудование, поставленные в рамках модернизации и технического перевооружения учреждений и организаций Росгидромета, находятся в опытной эксплуатации и пока не решают проблемы улучшения качества гидрологических наблюдений.

По этим причинам в 2018 году не производились наблюдения в течение всего года:

- за расходом воды на 131 посту;
- за расходом взвешенных наносов на 77 постах;
- за температурой воды на 43 постах.

В период половодья 2018 года не работали 58 постов.

Не производились наблюдения в отдельные периоды года:

- за уровнем воды на 67 постах;
- за расходом воды на 118 постах;
- за расходом взвешенных наносов на 68 постах;
- за температурой воды на 13 постах.

Таблица 1.3 – Виды наблюдений, производившихся на постах речной гидрологической сети Росгидромета в 2018 году

УГМС	Гидрологические наблюдения								Метеорологические наблюдения			Гидрохимические наблюдения		
	уровень воды	состояние водного объекта	толщина льда, шуги и высота снега на льду	расход воды	температура воды	уклон водной поверхности	уровень воды с помощью самописца	на морских устьях рек	атмосферные явления, осадки, снежный покров	температура воздуха	оперативная информация	визуальное загрязнение	отбор проб воды и донных отложений	выполнение анализа первого дня
Башкирское	58	57	53	47	57	2	0	0	22	13	0	13	13	6
Верхне-Волжское	92	92	86	78	92	9	2	0	56	0	45	86	48	47
Дальневосточное	150	150	142	80	150	0	3	3	59	2	45	46	14	46
Забайкальское	146	146	146	123	146	0	1	0	75	5	13	74	74	74
Западно-Сибирское	193	193	186	164	193	20	2	0	113	70	0	63	63	63
Иркутское	133	133	117	94	133	0	3	0	62	41	40	133	38	38
Камчатское	69	64	47	54	69	0	4	0	26	26	0	0	7	0
Кольмское	31	28	4	17	29	0	1	0	3	3	3	17	17	16
Крымское	32	32	32	32	32	7	18	0	23	0	23	14	14	14
Мурманское	33	33	24	33	33	0	4	0	8	6	8	11	6	6
Обь-Иртышское	141	141	137	84	141	0	0	0	53	0	0	62	71	0
Приволжское	83	83	83	73	83	0	12	0	44	0	31	0	0	23
Приморское	72	70	41	53	49	2	0	0	28	0	28	0	21	21
Сахалинское	39	39	33	34	39	0	5	0	15	15	9	39	0	0
Северное	219	219	218	167	218	0	6	0	87	1	74	219	88	88
Северо-Западное	171	169	139	140	167	4	11	0	78	0	19	170	5	25
Северо-Кавказское	231	234	224	159	232	0	1	45	107	62	111	49	68	20
Среднесибирское	189	188	170	128	188	0	4	0	80	48	15	41	2	42
СЦГМС ЧАМ	10	11	0	10	11	0	4	0	6	11	0	11	0	0
Республики Татарстан	22	21	21	21	22	0	0	0	16	0	0	21	7	7
Уральское	111	104	104	91	111	12	0	0	56	13	52	111	0	4
Центральное	159	159	152	112	159	3	6	0	89	23	41	159	35	35
Центрально-Чернозёмное	78	76	74	68	75	0	10	0	41	74	31	76	19	19
Чукотское	15	15	10	2	15	0	0	0	2	2	0	15	0	0
Якутское	155	154	140	96	153	15	8	0	54	54	54	57	57	57
Итого	2632	2611	2383	1960	2597	74	105	48	1203	469	642	1487	667	651

По имеющимся данным видно, что на 2.5% постов не измерялись расходы воды в различные периоды года, на 4.9% постов – в течение всего года. Наблюдения за твёрдым стоком не велись на 13.4% постов в течение всего года и на 11.8% в отдельные периоды. Наблюдения за твёрдым стоком были прекращены на гидрологической сети Уральского УГМС с 1996, Приморского УГМС – с 2011 года. В 2017 году из-за отсутствия оборудованной лаборатории наносов по согласованию с ГГИ были временно прекращены наблюдения за твёрдым стоком на гидрологической сети Крымского УГМС. На 23 постах, работавших в автономном режиме, не производились наблюдения за температурой воды.

В Башкирском УГМС срывы паводочных работ произошли на постах р. Ай – с. Лаклы (ГС Павловка, по вине наблюдателя) и на посту р. Ашкадар – д. Ново-Фёдоровка (ГС Стерлитамак, отсутствие возможности хранить лодку). Сток по этим постам будет определён приближённо.

На постах р. Белая – д. Сыртланово и р. Нугуш – х. Андреевский (ГС Стерлитамак) по-прежнему не измерялись расходы воды в течение всего года. Такое положение на этих постах сохраняется, соответственно, с 2008 и с 2013 года.

Недостаточное количество расходов воды было измерено на постах р. Инзер – д. Азово, р. Бирь – д. Малосухоязово, р. Лемеза – с. Нижние Лемезы, р. Мияки – с. Мияки-Томак, р. Чермасан – д. Новоюмраново (ГС Уфа); на постах р. Ай – с. Лаклы, р. Ай – с. Метели,

р. Юрюзань – пос. Атяш, р. Юрюзань – д. Чулпан (ГС Павловка); на постах р. Селеук – д. Нижнеиткулово, р. Ашкадар – д. Ново-Фёдоровка (ГС Стерлитамак).

Не производились наблюдения за гранулометрическим составом наносов на двух постах ГС Уфа и одним ГС Павловка.

В Верхне-Волжском УГМС в отдельные месяцы были допущены пропуски в измерении расходов воды по семи постам. По пяти из них – р. Ока – г. Горбатов, р. Уста – с. Большие Отары, р. Большая Какша – пгт Сява, р. Урга – с. Покровский Майдан, р. Сура – с. Порецкое причиной стали сложная ледовая обстановка и неустойчивый ледостав, по двум – р. Кудьма – г. Кстово и р. Санихта – Букашево – отсутствие наблюдателя. На эти два поста для измерения расходов и уровней воды периодически выезжали специалисты отдела гидрологических наблюдений Гидрометцентра и Волжской ГМО. По перечисленным постам, составляющим 9% от общего числа стоковых постов, сток за 2018 год подсчитан приближённо.

Из-за трудоёмкости работ и отсутствия на некоторых постах приборов не измерялись расходы взвешенных наносов на двух постах, на шести постах не отбирались пробы донных отложений, на девяти постах – пробы на механализ. Эти виды наблюдений были временно исключены из плана. Из-за отсутствия наблюдателя не отбирались пробы воды на единичную мутность на посту р. Кудьма – г. Кстово.

План гидрологических наблюдений был выполнен на 99.5%. Паводочные работы в полном объёме были выполнены на 27 створах, что составляет 35% от общего количества постов первого разряда.

С целью безаварийного пропуска половодья, а также прогнозирования притока в Горьковское водохранилище и Ижевский пруд в период весеннего половодья в Верхне-Волжском УГМС действовали шесть временных гидрологических постов.

В Дальневосточном УГМС основными причинами отсутствия и пропуска наблюдений, как и прежде, были:

- необорудованность гидростворов на постах из-за их труднодоступности и сложности доставки оборудования;
- отсутствие катера на постах р. Амур – г. Комсомольск, р. Зeya – с. Овсянка, р. Бурея – с. Малиновка;
- трудность найма наблюдателя (низкая заработная плата, отсутствие жилья);
- вандализм.

В половодье 2018 года из-за необорудованности гидроствора не производились измерения расхода воды на постах р. Зeya – с. Овсянка, р. Зeya – устье р. Купури, р. Бурея – с. Усть-Ниман, р. Сукпай – м. ст. Сукпай. По той же причине на постах р. Бурея – с. Усть-Ниман и р. Унаха – с. Унаха не измерялись расходы взвешенных наносов, не производился отбор проб воды для определения крупности взвешенных наносов и отбор проб грунта для определения крупности донных отложений. На постах р. Амур – г. Комсомольск и р. Бурея – с. Малиновка такие наблюдения не производились из-за отсутствия плавсредств. На семи постах не были организованы уклонные посты.

Отсутствие хотя бы одного вида наблюдений, предусмотренного программой, имело место на 13 постах, то есть на 8.7% от общего количества работающих постов.

Несмотря на трудности в работе, наблюдения производились в основном качественно, наблюдатели постов старались измерять расходы, применяя все имеющиеся возможности. Освещённость амплитуды колебания уровня воды измеренными расходами в 2018 году составила 90 – 100%, за исключением двух постов, где освещённость была в пределах 63 – 70% и на пяти – 70 – 80%.

Измерения расхода воды поплавками производились на 14 постах, что на два поста больше, чем в 2017 году.

В Забайкальском УГМС программа наблюдений на большинстве постов была выполнена полностью. Своевременно производились нивелировки постов. Надёжные и качественные данные по режиму стока воды за период весеннего половодья и дождевых паводков были получены по постам с оборудованными гидростворами. В период паводков гидрологические посты производили

наблюдения за уровнем воды в дополнительные сроки. Случаев невыполнения плана работ на гидрологической сети в связи с выходом из строя средств измерений не отмечалось.

План по привязке реперов к государственной сети был выполнен не в полном объеме (на 86%) по следующим объективным причинам:

- отсутствие исходных пунктов геодезической сети, указанных в выписках Росреестра;
- несоответствие номеров реперов, указанных в выписках Росреестра, и найденных на местности по описанию;

- значительное удаление исходных пунктов геодезической сети от гидрологических постов.

На гидрологической сети Западно-Сибирского УГМС в 2018 г. неполное выполнение плана измерений расходов воды в отдельные периоды года отмечено на 13 постах (7.8% от числа стоковых), за период половодья – на 12 постах (7.2%). Основными причинами нарушений были:

- отсутствие надёжных плавсредств для выполнения гидрометрических работ на больших и средних реках, отсутствие денежных средств на ремонт и содержание судов;

- нарушение работы гидрометрических установок (ГР–64, ГР–70) и отсутствие запчастей для их ремонта; обрывы, похищения токоведущих тросов и тросов передвижения каретки;

- отсутствие финансирования выездов бригады гидрологов для измерений расходов воды профилографом;

- невозможность измерений расходов воды в периоды неустойчивого ледостава;

- отсутствие безопасных катеров для выполнения работ при высоких уровнях воды.

По тем же причинам на 10 постах (14% от числа постов, измеряющих твёрдый сток) в разные по продолжительности периоды, включая период половодья, не были выполнены измерения расходов взвешенных наносов, предусмотренные планом.

На постах р. Кондома – пос. Кузедеево и р. Алей – г. Алейск отсутствовали измерения стока взвешенных наносов в течение всего года.

С пониженной точностью выполнялись измерения расходов воды на 12 гидрологических постах. Причинами были плохое техническое состояние оборудования гидростворов и плавсредств; выполнение измерений с высоких мостов, не приспособленных для измерений; использование плавсредств, не приспособленных для этих целей; плохая разбивка и закрепление на местности гидростворов; выполнение измерений поверхностными поплавками в течение всего периода открытого русла или в период весеннего половодья.

Наблюдения за твёрдым стоком производились с пониженной точностью примерно на 50% постов, выполняющих эти наблюдения. Основной причиной этого, как и в прежние годы, было нарушение методик отбора и обработки проб и измерения расходов взвешенных наносов, вызванное недостатком и изношенностью приборов и оборудования, а также трудоёмкостью процесса.

В Иркутском УГМС в летний период из-за отсутствия оборудованных гидростворов, переправ и плавсредств не измерялись расходы воды на шести гидрологических постах первого разряда: р. Малая Белая – пос. Тунгусы, р. Бирюса – пос. Бирюсинск, р. Кунерма – пос. Кунерма, р. Уда (Чуна) – пос. Октябрьский, р. Гутара – с. Верхняя Гутара и р. Мама – р. п. Луговский, что составляет 7% от плана работ. Отсутствие речных катеров не позволяло измерять расходы воды в период открытого русла на реках Лена и Витим (станции Усть-Кут и Мамакан, ЗГМО Киренск). Измеренные расходы воды в 28% случаев имели пониженную точность, так как измерения производились поплавками. На всех работающих гидрологических постах измерения уровня и температуры воды, толщины льда в зимний период, взятие проб на химический анализ, наблюдения за метеорологической обстановкой были выполнены в соответствии с планом.

В Колымском УГМС основной причиной неудовлетворительного качества наблюдений на гидрологических постах по-прежнему оставалась острая нехватка квалифицированных специалистов.

В 2018 году на посту р. Детрин – устье р. Омчук из-за разрушения постовых устройств скорость потока определялась поплавками (2.9%).

На посту р. Колыма – пос. Усть-Среднекан в осенне-зимний период возникали сложности при измерении расходов воды и толщины льда из-за сбросов Усть-Среднеканской ГЭС, разру-

шавших ледяной покров. В связи с этим в период с октября по декабрь расходы воды на этом посту не измерялись.

Не производились гидрологические наблюдения на посту р. Колыма – гм. ст. Коркодон с 25 мая по 15 июля из-за затопления территории станции и разрушения гидропоста, а на посту р. Колыма – с. Балыгычан – с 5 по 13 августа из-за затопления дороги на пост.

На шести постах не измерялись расходы взвешенных наносов, отбор проб на мутность не производился на четырёх постах, что составляет, соответственно, 17% и 11% постов, выполняющих эти наблюдения.

На всех 33 постах Крымского УГМС наблюдения, предусмотренные программой, производились с высоким качеством и без нарушений. Паводки, наблюдавшиеся в бассейнах рек Крыма в июле и декабре, освещены измерениями расходов воды.

В Приморском УГМС в половодье 2018 года наблюдения производились в соответствии с планом. На 11 постах, работавших в автономном режиме (18% от общего количества постов), не измерялась температура воды.

В Сахалинском УГМС в отдельные периоды года не производились наблюдения за расходом воды на десяти постах (26% от общего количества) по причине периодического отсутствия наблюдателей и в связи с невозможностью выполнения измерений в переходные периоды в соответствии с требованиями техники безопасности.

На шести постах (15% от общего количества) измерения расходов воды производились с использованием поверхностных поплавков с заведомо пониженной точностью. Выбор такого метода измерения расходов воды обусловлен отсутствием створов, оборудованных гидрометрическими переправами. Освещённость амплитуды колебания уровня воды в период весеннего половодья 2018 года измеренными расходами составила 90 – 100%.

В Северном УГМС отличное и хорошее качество наблюдений было обеспечено на 96% постов. В полном объёме, согласно годовому плану, на всей гидрологической сети велись наблюдения за ледовыми явлениями, толщиной льда и температурой воды. Регулярно проводилась техническая учёба по отдельным видам наблюдений во всех сетевых подразделениях, в том числе и с наблюдателями постов, проводился текущий инструктаж по технике безопасности. Специалисты-гидрологи сетевых подразделений систематически высылали обзорные письма с подробным анализом работы наблюдателей постов по всем видам наблюдений.

Выполнялся сравнительный анализ наблюдений, произведенных средствами АГК, и параллельных визуальных наблюдений в период развития и прохождения весеннего половодья, дождевых паводков и в период развития затяжных ледовых образований на реках. Результатом анализа, выполненного первоначально в гидрологических подразделениях, а затем – в отделе гидрологии ГМЦ, стало заключение о том, что данные АГК дают возможность определить тенденцию изменения уровня воды и, как следствие, позволяют использовать информацию при подготовке речных прогнозов.

В УГМС Республики Татарстан все плановые работы по всем видам наблюдений были выполнены полностью и с хорошим качеством.

В Уральском УГМС в отдельные периоды (в том числе во время половодья) имелись пропуски наблюдений за расходами воды на семи постах, что составляет 16% от общего количества постов. Основными причинами невыполнения плана наблюдений были:

– на постах р. Сосьва – пос. Морозково, р. Ницца – г. Ирбит, р. Чусовая – пгт Староуткинск, р. Уфа – г. Красноуфимск, р. Нейва – пос. Кировское – сложная ледовая обстановка весной и осенью;

– на постах р. Межевая Утка – с. Усть-Утка, р. Юрмыч – пгт Пышма, р. Яйва – пос. База – организационные проблемы с наблюдателями.

В Центральном УГМС на всех гидрологических постах план гидрологических наблюдений и работ был выполнен полностью. Пунктов, на которых в какой-либо период отчётного года наблюдения не производились или производились с заведомо пониженной точностью, не было.

Из 72 пунктов наблюдений Центрально-Чернозёмного УГМС не производились измерения расходов воды на двух постах. На посту р. Цна – с. Кузьмина Гать (Тамбовский ЦГМС) измерения

не производились в течение всего года по причине разрушения автодорожного моста, на котором был оборудован гидроствор. На посту р. Челновая – д. Пудовкино (Тамбовский ЦГМС) – наблюдения, как и прежде, не производились в связи с отсутствием наблюдателя с 1 июля 2015 года. На посту р. Орлик – г. Орёл измерения расходов не производятся с 2014 года в связи с низкой скоростью течения воды в реке в меженный период и сильного засорения русла реки в период весеннего половодья. С 13 апреля 2018 года перестал давать информацию пост р. Ока – г. Орёл (Орловский ЦГМС), поскольку ледоходом были повреждены сваи. На остальных постах гидрологической сети производство наблюдений, предусмотренных планом на 2018 год, было выполнено в полном объёме.

В СЦГМС ЧАМ наблюдения на гидрологическом посту р. Лаура – крд Лура по-прежнему велись только за температурой воды, что связано с отсутствием разрешения на восстановление гидрологического поста, разрушенного в период выполнения строительных работ к Олимпиаде 2014 года. Наблюдения за стоком воды не производились, поскольку организовать измерения расходов воды на участке поста технически невозможно. В конце 2018 получено согласование ГГИ и Росгидромета о переносе поста в створ автодорожного моста, на котором установлен АГК с датчиком уровня воды радарного типа, и его переводе из состава реперной сети в состав основной с присвоением третьего разряда.

В Чукотском УГМС из 11 постов первого разряда расходы измерялись только на двух: р. Погынден – устье р. Инкуливеем и р. Большой Аной – гм. ст. Константиновская. Причины невыполнения – аварийное состояние лодочных переправ, разрушение гидростворов, отсутствие навыков выполнения измерений расходов воды у наблюдателей, разрушение гидромостика на Инкуливееме весной 2017 года.

По тем же причинам из семи постов, которые должны учитывать сток наносов, наблюдения производились только на двух: р. Большой Аной – гм. ст. Константиновская и р. Инкуливеем – в 2 км от устья. Остальные виды наблюдений производились согласно плану.

Полевые материалы на гидрологическую станцию Анойск, в ГМО Анадырь и отдел гидрологии Чукотского УГМС поступали с задержкой из-за сложной транспортной системы. Невыполнение планового задания связано с нехваткой необходимого оборудования, удалённостью постов, недостаточностью финансирования.

В Якутском УГМС в течение всего года не выполнялись измерения расходов воды на семи гидростворах: р. Марха – гм. ст. Шалагонцы, р. Оленёк – гм. ст. Ярольин, р. Оленёк – Сухана, р. Малая Куонапка – с. Джалинда (ОГМС Якутск), р. Суон-Тит – ГП Хрустальный (Г1 Томмот), р. Моркока – гм. ст. Хабардино (О Чернышевский), р. Адыча – гм. ст. Усть-Чаркы (ОГМС Верхоянск) из-за не укомплектованности наблюдателями штатов труднодоступных постов и необорудованности гидростворов. Сток воды по этим постам подсчитывался по многолетним зависимостям с пониженной точностью.

Пропуски наблюдений за уровнями воды в отдельные периоды года были допущены на пяти постах.

В летний период были продолжены измерения расходов воды профилографами на постах р. Лена – ГП Крестовский, р. Большой Патом – с. Патома, р. Лена – с. Табага, р. Алдан – с. Усть-Миль, р. Аллах-Юнь – ГП Аллах, р. Анабар – с. Саскылах. На постах с. Сюльдюкар, с. Сунтар и ГП Хатырык-Хомо, расположенных на р. Виллой, измерения расходов воды профилографом производились впервые. Кроме того, по заявке Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия) производились измерения расходов воды профилографом на р. Виллой в районе г. Нюрба, на р. Ирелях и р. Малая Ботубуйа.

Плановые наблюдения и гидрометрические работы в полном объёме и с хорошим качеством были выполнены лишь в УГМС Крымском, Приволжском, Республики Татарстан и Приморском (за исключением 10 постов, оборудованных АГК, работавших в автономном режиме и не производивших измерения температуры воды).

### 1.2.2 Методическое руководство сетью

Методическое руководство сетью осуществлялось преимущественно путём переписки и телефонных переговоров между специалистами ГГИ и отделов гидрологии УГМС с одной стороны, отделов гидрологии УГМС и подведомственных подразделений – с другой.

Сведения о проведённых специалистами УГМС инспекциях сетевых подразделений на подведомственной им территории и проведённых специалистами этих подразделений инспекциях закреплённых за ними гидрологических постов в 2018 году приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Сведения об инспекциях, проведённых в УГМС

УГМС	Инспекции наблюдательных подразделений, % от плана	Инспекции постов, % от их количества в УГМС	Количество контрольных нивелировок, %
Башкирское	100	100	100
Верхне-Волжское	100	70	84
Дальневосточное	100	94	99
Забайкальское	100	100	100
Западно-Сибирское	Не планировались	87	84
Иркутское	100	100	100
Камчатское	100	100	100
Колымское	77	57	77
Крымское	100	100	100
Мурманское	100	100	100
Обь-Иртышское	100	100	100
Приволжское	100	100	100
Приморское	100	100	100
Сахалинское	100	97	97
Северное	100	98	98
Северо-Западное	Не планировались	99	99
Северо-Кавказское	100	100	100
Среднесибирское	100	93	93
СЦГМС ЧАМ	Нет в структуре УГМС	100	100
Республики Татарстан	Нет в структуре УГМС	100	100
Уральское	Не планировались	100	100
Центральное	100	100	100
Центрально-Чернозёмное	Не планировались	81	98
Чукотское	33	13	47
Якутское	100	75	74

Из-за ограниченного бюджетного финансирования инспекции сетевых наблюдательных подразделений не планировались и не проводились в Западно-Сибирском, Северо-Западном и Центрально-Чернозёмном УГМС. В Колымском и Чукотском УГМС количество проведённых инспекций было меньше запланированного. В остальных УГМС планы инспекций наблюдательных подразделений выполнены в полном объёме. УГМС Республики Татарстан и СЦГМС ЧАМ не имеют гидрологических станций в своей структуре.

Инспекции постов в полном объёме были проведены в УГМС Башкирском, Забайкальском, Иркутском, Камчатском, Крымском, Мурманском, Обь-Иртышском, Приволжском, Приморском, Республики Татарстан, Уральском, Центральном и в СЦГМС ЧАМ. В несколько меньшем объёме, на 90% и более были выполнены инспекции в Дальневосточном, Сахалинском, Северном, Северо-Западном и Среднесибирском УГМС. Наименьшее количество постов (13%) было проинспектировано в Чукотском УГМС по причине сложной транспортной схемы и очень короткого лета. Систематический контрольный надзор был ограничен близлежащими постами р. Малый Анюй – с. Анюйск, р. Погынден – устье р. Инкуливеем, Большой Анюй – гм. ст. Константиновская, р. Инкуливеем – в 2 км от устья, до которых можно добраться на лодке. На остальные посты можно попасть только авиарейсами, осуществляемыми один раз в месяц.

Контрольные нивелировки в полном объёме выполнили УГМС Башкирское, Забайкальское, Иркутское, Камчатское, Крымское, Мурманское, Обь-Иртышское, Приволжское, Приморское, Северо-Кавказское, Республики Татарстан, Уральское, Центральное и СЦГМС ЧАМ; на 90% и более – Дальневосточное, Сахалинское, Северное, Северо-Западное, Среднесибирское и Центрально-Чернозёмное.

Невыполнение планов инспекций постов связано, в первую очередь, с труднодоступностью гидрологических постов, отсутствием автотранспорта, ограниченностью или отсутствием денежных средств на командировочные расходы и горюче-смазочные материалы.

Специалистами ГГИ в 2018 году были проведены научно-методические инспекции гидрологической сети Северо-Кавказского УГМС в бассейнах рек Кубань и Дон и гидрологической сети СЦГМС ЧАМ.

Отдел гидрометрии и гидрологической сети (ОГГС) ГГИ в течение всего года поддерживал контакты с учреждениями сети и Росгидрометом посредством переписки, рассматривая все поступающие запросы по методике выполнения и планированию гидрологических наблюдений, обработке материалов и другим вопросам, направляя на сеть конкретные ответы и рекомендации. Кроме того, ОГГС регулярно проводил анализ и составлял заключения на предложения УГМС об открытии, закрытии, переносе постов, изменении программ наблюдений, давал рекомендации и консультации по подготовке постов к модернизации.

В 2018 году были введены в действие разработанные в отделе гидрометрии и гидрологической сети следующие нормативные документы:

- РД 52.08.869–2017 «Методика измерений уровня воды в водоёмах и водотоках автоматизированными гидрологическими комплексами»;
- Р 52.08.870–2017 «Оптимизация программ наблюдений в условиях внедрения новых средств измерений на гидрологической сети»;
- РД 52.08.871–2017 «Создание и ведение технического паспорта речного гидрологического поста»;
- Р 52.08.872–2018 «Оперативный учёт стока на водотоках. Методы обработки наблюдений за уровнями и расходами воды».

В рамках плана НИОКР Росгидромета в ГГИ в 2018 году выполнялась разработка следующих нормативных документов, которую предполагается завершить в 2019 году:

- рекомендаций по выполнению наблюдений за температурой воды и состоянием водного объекта с использованием АГК;
- руководящих документов «Обработка данных наблюдений за уровнями воды на реках и каналах при подготовке справочных изданий водного кадастра» и «Обработка и обобщение данных наблюдений за стоком воды на реках и каналах при подготовке справочных изданий Водного кадастра» (совместно с ВНИИГМИ-МЦД).

В 2019 году в ГГИ будут также подготовлены руководящие документы:

- по проведению сравнительных измерений уровней и температуры воды стандартными и автоматизированными средствами измерений и обработке полученных результатов;
- по производству наблюдений приборным комплексом мобильной гидрологической лаборатории (МГЛ).

### **1.2.3 Прогностическая деятельность**

Сведения об оправдываемости гидрологических прогнозов и предупреждений об опасных явлениях (ОЯ), составленных в УГМС в 2018 году, приведены в таблице 1.4.

Оправдываемость краткосрочных прогнозов на уровне 100% была в Обь-Иртышском, Приволжском и Якутском УГМС. Во всех остальных УГМС, кроме Центрального, она составляла 90% и более. В Центральном УГМС этот показатель составил 71%.



Таблица 1.5 – Оправдываемость гидрологических прогнозов максимальных уровней воды, обеспеченных гидрологическими данными\*

УГМС	Оправдываемость прогнозов и предупреждений, %		
	краткосрочных	долгосрочных	предупреждений об ОЯ
Башкирское	99	98	100
Верхне-Волжское	98	86	100
Дальневосточное	91	74	95
Забайкальское	98	90	100
Западно-Сибирское	98	86	98
Иркутское	98	82	100
Камчатское	98	91	ОЯ не наблюдались
Колымское	Не составлялись	80	100
Крымское	99	Не составлялись	100
Мурманское	94	89	ОЯ не наблюдались
Обь-Иртышское	100	95	100
Приволжское	100	93	83
Приморское	96	86	100
Сахалинское	96	89	100
Северное	99	95	99
Северо-Западное	96	91	100
Северо-Кавказское	99	90	84
Среднесибирское	95	85	100
СЦГМС ЧАМ	Не составлялись	Не составлялись	100
Республики Татарстан	95	93	ОЯ не наблюдались
Уральское	99	85	ОЯ не наблюдались
Центральное	71	71	100
Центрально-Чернозёмное	98	Не составлялись	ОЯ не наблюдались
Чукотское	95	100	100
Якутское	100	77	100

Оправдываемость долгосрочных прогнозов составила 100% в Обь-Иртышском, Приволжском и Якутском УГМС. Трудности при долгосрочном прогнозировании по-прежнему возникали преимущественно из-за отсутствия надёжных методик прогнозирования (Дальневосточное, Западно-Сибирское УГМС) и редкой гидрологической сети (Колымское, Мурманское УГМС). Кроме того, специалисты Мурманского УГМС отмечают, что с мая 2017 года не получают из ГГО индексы Вительса, которые использовались для учёта дождевой составляющей в прогнозах притока воды в водохранилища на летне-осенний период. По информации полученной Мурманским УГМС из ГГО, индексы Вительса и Воробьёвой не рассчитываются институтом ввиду исключения данных работ из Госзадания. Расчёт данных индексов возможен только на договорной основе за плату, что для УГМС неприемлемо.

Низкая оправдываемость прогнозов в Центральном УГМС связана с тем, что в 2018 году план выпуска гидрологических прогнозов на II – III кварталы 2018 года был значительно увеличен за счёт краткосрочных прогнозов уровня воды (на 2, 3 и 4 суток), для которых модель Гидрометцентра РФ, используемая Центральным УГМС, не обеспечивает требуемой точности.

Оправдываемость предупреждений об ОЯ составила 100% во всех УГМС, где наблюдались ОЯ, кроме Дальневосточного (95%), Западно-Сибирского (98%), Приволжского (83%), Северного (99%) и Северо-Кавказского (84%) УГМС.

#### 1.2.4 Техническое оснащение и модернизация гидрологической сети

В 2018 году продолжилась реализация мероприятий по модернизации и переоснащению гидрологической сети в рамках ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса России в 2012 – 2020 годах» (далее – ФЦП). Объём финансирования за весь период реализации программы представлен в таблице 1.6 и на рисунке 1.3.

Таблица 1.6 – Объем финансирования, полученный Росгидрометом в период с 2012 по 2018 год в рамках ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса России в 2012 – 2020 годах», млн руб.

Направление мероприятий	Годы							Итого
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Капитальные вложения	310.1	1086.4	1174.0	353.9	195.4	135.0	124.3	3379.1
Прочие нужды	1527.4	830.4	473.9	1399.1	261.4	251.7	171.6	4915.5
НИОКР	50.0	50.4	45.3	–	–	–	–	145.7
Всего	1887.5	1967.2	1693.2	1753.0	456.8	386.7	295.9	8440.3



Рисунок 1.3 – Объем финансирования по направлениям

Ниже приведены основные итоги реализации программы за период 2012 – 2018 годы.

По направлению капитальные вложения были построены и введены в эксплуатацию объекты капитального строительства, в том числе:

- пять производственно-технических корпусов;
- 20 лабораторно-производственных корпусов;
- девять гидрологических станций и постов;
- одна гидрометеорологическая обсерватория;
- семь лабораторий (реконструированы);
- 20 центров сбора, обработки и передачи гидрологической информации;

По этому направлению было также осуществлено техническое перевооружение гидравлической лаборатории Главной экспериментальной базы ГГИ и приобретено здание для размещения УГМС Республики Татарстан.

По направлению «прочие нужды» выполнялись следующие мероприятия:

- восстановление функционирования пунктов государственной наблюдательной сети;
- техническое переоснащение существующей государственной наблюдательной сети и её инфраструктурных элементов;
- приобретение специализированных мобильных средств измерения, в том числе маломерных судов.

Выполнение мероприятий по этому направлению за период 2012 – 2018 годы отражено в таблице 1.7.

В 2018 году были приобретены:

- автоматизированные гидрологические комплексы (АГК), 8 ед.;
- гидрометрические дистанционные установки ГР-70, 8 ед.;
- испаромер ГГИ-3000, 3 ед.;
- маломерные суда (катера, лодки), 9 ед.

Таблица 1.7 – Итоги реализации ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса России в 2012 – 2020 годах»

Результаты выполнения	Годы							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2012 – 2018
Восстановлено гидрологических постов			89		1		5	95
Открыто новых гидрологических постов	2	1	4		11			18
Капитальный ремонт научно-исследовательских судов	4							4
Приобретено								
научно-исследовательских судов (НИС)		11					1	12
автоматизированных гидрологических комплексов (АГК)	8	75	108	70	296	68	8	633
профилографов для измерения расхода воды	4	21	20					45
мобильных гидрологических лабораторий (МГЛ)	2	21	3	2	5	3		36
мобильных гидрохимических лабораторий (МГХЛ)	5	6	5	2	2			20
гидрометрических дистанционных установок ГР-70	27	106	55		75	32	8	303
испаромеров ГГИ-3000	14	47	6		7	1	3	78
транспортных средств (автомобилей)	14	50	32	5				101
маломерных судов (катеров, лодок)	146	303	132	6	243	8	9	847

За период с 2012 по 2018 год было модернизировано и вновь открыто 946 гидрологических постов и лабораторий (таблица 1.8, рисунок 1.4).

Таблица 1.8 – Количество модернизированных и вновь открытых гидрологических постов и лабораторий, входящих в состав государственной наблюдательной сети

Результат	Годы							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2012 - 2018
По плану	90	27	23	335	83	87	74	719
Фактически	35	141	94	37	395	161	83	946



Рисунок 1.4 – Количество модернизированных и вновь открытых гидрологических постов и лабораторий

Все достигнутые целевые показатели завершения модернизации объектов гидрологической сети рассчитаны по «Временной методике расчёта индикаторов реализации ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса РФ в 2012 – 2020 годах» от 15.05.2014» и «Методике расчёта индикаторов реализации ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012 – 2020 годах» в части выполнения мероприятий, возложенных на Росгидромет, утверждённой Приказом Росгидромета от 05.04.2018 №135, и подтверждены актами о модернизации объектов системы гидрологических наблюдений.

В таблице 1.9 приведены сведения о состоянии оснащения гидрологической сети штатными техническими средствами для производства гидрологических наблюдений.

Таблица 1.9 – Оснащение УГМС самописцами уровня воды и гидрометрическими установками

УГМС	Самописцы уровня воды различных типов (типа «Валдай» и др.)		Установки гидрометрические ГР-70, ГР-64	
	оборудовано постов	не работали	оборудовано постов	не работали
Башкирское	0	0	31	3
Верхне-Волжское	6	0	21	0
Дальневосточное	5	2	9	1
Забайкальское	1	0	12	0
Западно-Сибирское	0	0	112	7
Иркутское	8	1	12	3
Камчатское	4	0	18	0
Колымское	1	0	1	0
Крымское	18	1	0	0
Мурманское	5	0	19	1
Обь-Иртышское	0	0	0	0
Приволжское	5	5	19	1
Приморское	0	0	3	2
Сахалинское	5	0	19	0
Северное	5	0	63	3
Северо-Западное	11	2	55	7
Северо-Кавказское	3	0	28	12
Среднесибирское	7	2	21	1
СЦГМС ЧАМ	7	1	8	0
Республики Татарстан	0	0	13	0
Уральское	0	0	22	0
Центральное	8	0	34	10
Центрально-Чернозёмное	10	1	13	1
Чукотское	2	2	0	0
Якутское	8	0	18	2
Итого	119	17	551	54

Количество работавших на сети самописцев уровня воды (СУВ) и гидрометрических установок в 2018 году составило, соответственно, 119 и 551. При этом количество СУВ сократилось более чем вдвое (на 164 единицы). В рамках проекта модернизации шла замена устаревших и установка новых гидрометрических установок ГР-70. Их общее количество, по сравнению с прошлым годом, увеличилось на 12 единиц.

В рамках ФЦП в 2018 году продолжались закупки и оснащение сети штатным гидрометрическим оборудованием.

Несмотря на продолжающийся процесс модернизации и автоматизации, в частности, установки АГК, на сети всё ещё использовалось много морально устаревших, выработавших свой ресурс самописцев, ремонт которых уже невозможен из-за отсутствия запчастей.

Сведения об установке на гидрологической сети средств измерений, поставленных в рамках реализации гидрологического блока проектов 1 и 2 «Модернизация и техническое перевооружение учреждений и организаций Росгидромета» и ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012 – 2020 годах», представлены в таблице 1.10.

Среди этих средств, кроме уже упоминавшихся АГК и МГЛ, имеются также осадкомерные комплексы (ОК) и комплексы измерения расходов воды (КИРВ). АГК включают уровнемеры с гидростатическим датчиком АГК-1, уровнемеры с барботажным датчиком АГК-2, уровнемеры с радарным датчиком АГК-3, поплавковые уровнемеры АГК-4, уровнемеры с барботажным датчиком, совмещённые со стационарным профилографом АГК-5, уровнемеры с гидростатическим датчиком, совмещённые со стационарным профилографом АГК-6, уровнемеры с радарным датчиком, совмещённые с радарным измерителем скорости потока АГК-7.

Таблица 1.10 – Сведения о составе средств измерений, поставленных на гидрологическую сеть по Проектам 1 и 2 «Модернизация и техническое перевооружение учреждений и организаций Росгидромета» и ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012 – 2020 годах»

УГМС	Тип оборудования											Из них работало на 31.12.2017								
	АГК-1	АГК-2	АГК-3	АГК-4	АГК-5	АГК-6	АГК-7	Всего АГК	ОК	КИРВ	МГЛ	АГК-1	АГК-2	АГК-3	АГК-4	АГК-5	АГК-6	АГК-7	Всего АГК	ОК
Башкирское	1	1	1					3		1	4	1	1	1					3	
Верхне-Волжское	24	2						26	3	12	10	23	2						25	3
Дальневосточное	3	37	2					42	26	9	3	2	22	1					25	21
Забайкальское	21							21	4	5	4	14							14	1
Западно-Сибирское	11	74	13					98	27	14	4	8	60	11					79	27
Иркутское	12			1				13		2	1	7			0				7	
Камчатское	23	1		1				25		1	2	18	1		1				20	
Кольмское	12	6						18	4	3	0	3	5						8	0
Крымское								0											0	
Мурманское	4	11	1					16		3	2	4	11	1					16	
Обь-Иртышское			3					3	2	6	1			2					2	2
Приволжское	16	1	1					18	17	11	8	13	0	1					14	17
Приморское		58						58	28	4	4		58						58	28
Сахалинское								0		0	0								0	
Северное	16	1						17	10	18	8	15	0						15	7
Северо-Западное	67	8	1	3		3		82	4	13	7	63	8	0	3		3		77	4
Северо-Кавказское	25	60	20		1		2	108	72	11	7	22	53	16		0		0	91	64
Среднесибирское	45	4						49		6	2	23	2						25	
СЦГМС ЧАМ			13				2	15	13	0	0			9				2	11	13
Республики Татарстан	32	1	1	1				35	35	2	2	32	1	1	1				35	35
Уральское	5							5		9	4	5							5	
Центральное	32	4						36	6	21	17	16	2						18	0
Центрально-Чернозёмное	8	1						9	1	3	3	7	1						8	1
Чукотское	0	0	0	0				0	0	0	0								0	
Якутское	62							62	45	5	2	47							47	27
Итого	419	270	56	6	1	3	4	759	297	159	95	323	227	43	5	0	3	2	603	250

По состоянию на 31.12.2018 на гидрологической сети Росгидромета было установлено 759 АГК, в том числе 419 с гидростатическим, 270 с барботажным, 56 с радарным датчиком; шесть поплавковых уровнемеров и восемь АГК различных модификаций с измерителями скорости потока; 297 осадкомерных комплексов. Было также поставлено 95 МГЛ и 159 профилографов.

Из 759 установленных АГК в течение года работало 603 или 79%. В таблице 1.6 приведены сведения об установке АГК и стабильности их работы (передачи данных в ЦСД), но не дана оценка качества данных наблюдений за уровнями воды, произведённых с их использованием. По сведениям, поступившим из УГМС, расхождения показаний датчиков АГК с данными, полученными штатными приборами, лишь в 42% случаев находились в допустимых пределах (1 – 5 см) против 28% в 2017 году. В 9% случаев дать оценку работы АГК не удаётся ввиду того, что сравнение данных наблюдений, полученных с помощью АГК и штатного оборудования, не проводилось.

Несмотря на то, что качество работы АГК на гидрологических постах в 2018 году улучшилось на 14% по сравнению с предшествующим годом, оно все ещё остается неудовлетворительным. Наиболее стабильно и качественно АГК работали в УГМС Мурманском, Северо-Западном, Республики Татарстан и СЦГМС ЧАМ. В остальных УГМС для налаживания качественной работы АГК по-прежнему требуется выполнение большого объёма дополнительных работ на местах

по проверке правильности установки датчиков АГК в потоке и настроек контроллеров, включая проверку правильности введения высотных приводок уровнемера для каждого поста.

В течение отчётного года во всех УГМС проводилась работа по поддержанию уровня технического оснащения наблюдательных подразделений, осуществлялась замена неисправных средств измерений, выработавших ресурс.

В Верхне-Волжском УГМС в течение года специалистами УГМС совместно с представителями завода ООО «Метеоприбор» проводилась настройка и техническое обслуживание 19 АГК и фоторегистраторов, приобретённых в 2017 году за счёт средств ФЦП. В ходе эксплуатации были выявлены недостатки в работе оборудования, АГК работают нестабильно, требуется постоянная настройка.

Поверка вертушек ГР-21М, ГР-21М-1 осуществлялась в отделе поверки измерительной техники Технического центра в соответствии с установленным межповерочным интервалом. При проведении поверки вертушек ГР-21М-1 из комплекса ИСВП существует проблема с поверкой вертушек с лопастью 70 мм из-за отсутствия в комплектации установки компараторной для поверки гидрометрических вертушек (УКПГВ), используемой с 2009 года, эталонных вертушек соответствующего диаметра.

В Забайкальском УГМС в связи с суровостью климатических условий, длительным (восемь и более месяцев) зимним периодом, в течение которого реки покрыты льдом, использовать для наблюдений АГК, приобретённые за счёт средств ФЦП, крайне сложно и затратно. Из-за удалённости гидрологических постов от сетевых подразделений, в ведении которых они находятся, специалисты не имеют возможности обеспечить регулярное техническое обслуживание оборудования АГК, чтобы обеспечить их бесперебойную работу. Ремонт и настройку АГК, как и другого оборудования, при возможности, осуществляют специалисты-электронщики из УГМС. Большое количество безработного населения в регионе способствует хищению не только дорогостоящего оборудования АГК, но и тросов, досок и металла с оборудованных гидростворов. Из-за отсутствия запасных частей нет возможности восстановить даже частично разграбленный АГК.

В 2018 году на территории Забайкальского края из 19 установленных АГК в исправном состоянии находились 10. Решается вопрос их переустановки для обеспечения сохранности. Утрачены 9 комплексов. Один из них сгорел во время грозы, три были оторваны паводками 2018 года, четыре были разграблены вандалами (в районных отделениях полиции были возбуждены уголовные дела, но виновные пока не найдены). Один АГК вышел из строя и в настоящее время находится в ремонте. Осадкомерные комплексы, закупленные в рамках ФЦП, не обеспечили ожидаемого результата из-за нестабильности работы связи.

В Западно-Сибирском УГМС ремонт и обслуживание гидрометрических установок и приборов осуществляется самостоятельно гидрологами и специалистами по приборам – сотрудниками станций и отделов гидрологии. Отсутствие в филиалах ЦГМС финансовых средств на приобретение деталей и узлов механизмов, тросов, запчастей, а также на выезд специалистов, является основной причиной длительных задержек устранения неисправностей оборудования.

Средства измерений скорости водного потока на гидрологической сети УГМС в последние годы закупались исключительно за счёт средств ФЦП. Поставлялись на сеть в основном гидрометрические вертушки ГР-21М с механическим контактом, реже – с герконовым, укомплектованные счётчиками ИСО-1 производства ООО «Метеоприбор». Существуют технические проблемы использования ИСО-1 с 20-оборотными вертушками и проблемы поверки СО-1.

С октября 2017 года поверка средств измерений в Западно-Сибирском УГМС не производится в связи с отсутствием аккредитации отдела ССИ на право поверки средств измерений. На 9 постах срок тарировки вертушек закончился в декабре 2018 года, в апреле 2019 года закончится срок тарировки значительно большего количества вертушек. Частично проблема поверки гидрометрических вертушек решалась за счёт их отправки на поверку в ГГИ.

В сетевых подразделениях гидрологической сети осуществлялся еженедельный мониторинг данных АГК, которые использовались в оперативной работе отделов гидрологии филиалов УГМС и отдела гидропрогнозов ГМЦ. В режимную обработку данные наблюдений АГК не принимаются в связи с неустойчивостью работы комплексов и значительными отклонениями результатов изме-

рений от данных наблюдений, выполненных ручным способом с использованием штатного оборудования.

МГЛ в Западно-Сибирском УГМС используются для экспедиционных измерений расходов воды, выездов для ремонта оборудования постов и гидростворов. Основные проблемы использования МГЛ и профилографов состоят в необходимости дополнительных финансовых средств на экспедиционные выезды в условиях обширных территорий, плохих дорог, удалённых и труднодоступных постов.

В Иркутском УГМС установлено 13 АГК, у четырёх из которых вышли из строя многоканальные контроллеры и средства связи. Два комплекса передают информацию, но из-за неисправности контроллера данные расходятся с показаниями наблюдателя гидрологического поста от семи и выше сантиметров. На семи АГК не доработано СПО ЦСОД, в связи с этим поступающие данные отклоняются от данных наблюдателя, случаются зависания. Требуется частая юстировка датчиков и перезапуск СПО на ЦСОД.

Ремонт и обслуживание гидрологических постов, оборудованных дистанционными установками ГР-70 и СУВ, осуществляют специалисты ЦГМС, ГМО, гидрологических станций и отдела гидрологии ГМЦ Иркутского УГМС. Две из трёх приобретённых за счёт средств ФЦП установок ГР-70 на речных гидрологических постах ГМС Балаганск в 2018 году проводили плановые измерения расходов воды. Из-за финансовых трудностей не всегда оперативно выполнялся ремонт гидрометрических сооружений на гидрологических постах.

Поверки гидрологических приборов и оборудования проводились в Метрологической службе УГМС своевременно, за исключением приборов, доставляемых с ТДС. Вертушки с истекшим сроком тарировки применялись в 5% от их общего количества (в основном на ТДС), на 30% расходных гидрологических постах отсутствовали запасные вертушки. Имела место нехватка запасных частей к вертушкам ГР-21М и ГР-55 для выполнения предположительного ремонта.

В Колымском УГМС в 2018 году все новые приборы и оборудование, поступившее в рамках мероприятий по модернизации гидрологической сети, работали неэффективно. С использованием профилографа расходы воды измерялись только на посту р. Колыма – пос. Усть-Среднекан. Было измерено восемь расходов воды. Два АГК гидростатического типа, закупленных в 2013 году, из-за некорректной работы оборудования и отсутствия программного обеспечения расшифровки поступающей в ЦСДН информации не эксплуатировались. В 2017 году был похищен АГК радарного типа, установленный на труднодоступном посту первого разряда р. Кулу – с. Кулу. Второй имеющийся радарный АГК не эксплуатировался из-за неэффективности использования датчиков радарного типа на гидрологической сети Колымского УГМС.

Три датчика гидростатического типа (р. Хасын – пос. Хасын, р. Талок – устье, руч. Ягодный – в 1,6 км от устья) находились на ремонте по гарантии.

В Мурманском УГМС весь парк гидрометрических вертушек ГР-21 поверялся в ОМиС ССИ на установке УКПГВ. Предположительный ремонт гидрометрических вертушек (очистка, промывка, смазка, замена подшипников, контактов и лопастей) осуществлялся специалистами МРО ССИ. Запчасти к вертушкам заказывались ежегодно в необходимом количестве. Гидрометрические вертушки с истекшим сроком тарировки в работе не использовались. Измерители скорости потока ИСП-1, измерители скорости водного потока ИСВП-ГР-21М направлялись для поверки в ООО «Гидрометеоприбор» (г. Санкт-Петербург).

К настоящему времени практически все самописцы уровня ГР-38, вертушки гидрометрические ГР-21, находящиеся в эксплуатации на гидрологической сети Мурманского УГМС, выработали свой ресурс и требуют замены.

В 2018 году в рамках ФЦП за счёт средств, выделенных в 2017 году, были заменены установки ГР-70 на постах р. Чаваньга – с. Чаваньга, р. Вува – устье, р. Чудзьёк – 4 км от устья, восстановлена лодочная переправа на посту р. Чудзьёк – 4 км от устья; приобретены ИСП-1М, термометры ТМ-10, оправы к водному термометру, микровертушки ГМЦМ-1. По финансированию 2018 года были восстановлены постовые устройства на посту р. Ура – с. Ура-Губа.

В Приморском УГМС ремонт и техническое обслуживание АГК осуществлялся специалистами ремонтно-монтажного отдела Информационно-вычислительного центра и силами сотрудников гидрологических станций.

Метрологическое обеспечение средств измерений на гидрологической сети (поверка термометров, снегомерных и гидрологических реек, вертушек, уровнемеров барботажных PS-Light-II, уровнемеров гидростатических DST-22) осуществлялось специалистами метрологического отдела Информационно-вычислительного центра.

При измерениях расходов воды вертушки с истекшими сроками тарировки применялись в редких исключительных случаях.

В 2018 году в Приморском УГМС функционировали пять МГЛ: четыре поступили в рамках реализации проекта «Модернизации гидрологической сети в бассейне реки Уссури» и одна в 2013 году в рамках ФЦП. МГЛ использовались для измерений расходов воды во время прохождения половодья и паводков, отбора проб воды на химический анализ, для технического обслуживания, проверки и устранения неисправностей в работе АГК, для инспекций и нивелировок постовых устройств, для контрольных измерений уровня воды.

На гидрологической сети Сахалинского УГМС по состоянию на 31 декабря 2018 года не было ни одного автоматизированного гидрологического поста. Все АГК, установленные ранее, были демонтированы ещё до 2018 года по причине выхода из строя основных механизмов.

На гидрологической сети функционировали пять СУВ, установленных в колодцах. Три из них в 2018 году фиксировали только максимальные уровни: при низких уровнях воды отсутствует сообщение колодцев с рекой. Основные причины плохой работы самописцев – износ часовых механизмов, вандализм, необходимость капитального ремонта колодцев и замены труб.

На гидрологических постах установлено 19 дистанционных установок ГР-70, которые периодически выходили из строя ввиду повреждения вандалами пультов управления, кражи тросов и грузов. Своевременному ремонту препятствовало отсутствие запчастей. Гидрометрические вертушки ИСВП ГР21-М1, секундомеры и водные термометры поверялись и ремонтировались своевременно в отделе поверки измерительной техники.

В Северном УГМС за счёт средств, поступивших в рамках ФЦП, был обновлён парк гидрометрических вертушек (было приобретено около 500 единиц вертушек типа ГР-21М1).

Метрологическая служба Северного УГМС в декабре 2015 года была аккредитована Росаккредитацией, а в октябре 2016 года прошла процедуру подтверждения компетентности на право поверки. В область аккредитации включена поверка средств измерений скорости течения водного потока.

В настоящее время УГМС располагает эталонными вертушками типа ГР-21М1 и ГР-55, градуировочным лотком типа ГР-19М из нержавеющей стали, программным обеспечением автоматизированной системы поверки гидрометрических вертушек (АСПВГ).

В 2018 году в Северном УГМС была проведена поверка профилографов, находившихся в эксплуатации. Профилографы позволили произвести наблюдения за стоком воды на постах крупных рек даже в период паводочных работ при высоких уровнях воды, восстановить сток на ряде постов. Проводились измерения расходов воды в устьевых створах и на вновь открытых постах. В целом в течение 2018 года было измерено 277 расходов воды на 32 гидрологических постах. В период свободного русла выполнялись также измерения расходов воды в рамках договорных работ.

В Северо-Западном УГМС в 2018 году стабильно работали 77 АГК из 82 установленных.

В Новгородском ЦГМС не работали два самописца уровня воды (ГР-38 и ГР-116) из-за отсутствия часовых механизмов. В Карельском ЦГМС не работали четыре установки ГР-70, в Калининградском ЦГМС – три установки по причине обрыва токоведущего троса.

Стандартными приборами и оборудованием, в том числе гидрометрическими вертушками, станции и гидрологические посты Северо-Западного УГМС были обеспечены. Большая часть стандартного оборудования была обновлена за счёт средств ФЦП. В 2018 году все гидрометрические вертушки, у которых закончился срок поверки, были поверены (большинство – в ГГИ). После



прохождения процедуры расширения области аккредитации часть вертушек была поверена силами метрологической службы Северо-Западного УГМС.

В УГМС существует проблема обеспечения глубоководными термометрами, поверка термометров обходится очень дорого. Из-за отсутствия глубинных термометров ТГ на посту оз. Коробожа – с. Устрека в 2018 году не выполнялись наблюдения на гидрологической вертикали.

На станциях О Шлиссельбург, ОГМС Кингисепп, Г1 Любань, ЦГМС Псков по-прежнему имела место нехватка надёжных автомашин. Имеющиеся семь МГЛ использовались как при производстве плановых гидрологических наблюдений, так и при выполнении договорных работ.

В Среднесибирском УГМС из 49 АГК, установленных в 2018 году, работали только 25.

В рамках ФЦП в 2018 году Среднесибирским УГМС было закуплено оборудование для 13 гидрологических постов:

- р. Нижняя Подъёмная – пгт Большая Мурта (ГМО Дивногорск);
- р. Татарка – д. Татарка, р. Тасеева – пос. Машуковка, р. Чёрная – з. Чёрное, р. Кас – пос. Александровский Шлюз (ГМО Енисейск);
- р. Дубчес – факт. Сандакчес, р. Бурная – пос. Бурный, р. Елогуй – пос. Келлог (ГМО Бор);
- р. Чулым – с. Подсосное (ГПП КАТЭК);
- р. Мимия – пос. Мина (ГМО Канск);
- р. Каменка – д. Каменка (ГМО Богучаны);
- р. Ерачимо – факт. Большой Порог (ГМО Туруханск);
- р. Тапса – с. Кара-Хак (Тувинский ЦГМС).

Для трёх постов были приобретены гидрометрические установки ГР-70:

- р. Татарка – д. Татарка и р. Кас – пос. Александровский Шлюз (ГМО Енисейск) ГР-70 с кабиной;
- р. Пойма – с. Новая Пойма (ГМО Канск) ГР-70 без кабины.

На посту р. Мимия – пос. Мина была установлена ранее приобретенная гидрометрическая установка ГР-70.

В УГМС Республики Татарстан дистанционными установками ГР-70 оборудованы 13 речных постов (59% от общего количества). Все установки находились в рабочем состоянии, текущий и профилактический ремонт проводился ежегодно своими силами.

Гидрологические вертушки имелись на постах в достаточном количестве (не менее двух штук на каждом посту), сроки поверки выдерживались. В основном парк представлен вертушками типа ГР-21М, ГР-55 и ИСВП-ГР-21-М1 производства Омского завода ООО «Метеоприбор».

Срывов наблюдений за отчётный период по причине отсутствия основных приборов, оборудования или транспорта не было.

Применение в работе вертушек с истекшим сроком тарировки в работе не допускалось. Гидрометрические вертушки поверялись своевременно (один раз в два года) в соответствии с утвержденными графиками поверки, силами метрологической службы УГМС Республики Татарстан, аккредитованной на право поверки гидрологических вертушек.

МГЛ использовались для определения гидрологических и морфометрических характеристик крупных водных объектов, а также для проведения ремонтных и геодезических работ на гидрологических постах, при плановых предпаходочных и послепаходочных объездах. В 2018 году с использованием профилографов были произведены гидрологические работы на акватории Нижнекамского водохранилища (р. Кама), акватории Куйбышевского водохранилища (р. Кама и р. Волга), в среднем и нижнем течении р. Казанка и р. Вятка, в створах гидрологических постов р. Тойма – с. Пospelово, р. Анзирка – с. Яковлево, р. Свяга – г. Буинск, р. Меша – с. Пестрецы и р. Казанка (устье) – г. Казань.

Оборудование МГЛ широко применялось при определении морфометрических характеристик участков водопользования, для предприятий водопользователей, при заполнении формы 6.1 приказа МПР России №30 от 06.02.2008.

В 2018 году в Центральном УГМС для проведения полевых гидрологических работ и отбора проб воды на гидрологических постах использовалось 17 МГЛ. С помощью профилографов было

измерено 223 расхода воды, в основном, с лодок. Современное геодезическое оборудование использовалось при нивелировках постовых устройств.

На конец 2018 года из 40 АГК, установленных на гидрологической сети Центрального УГМС, не работали 22 комплекса. Из них 12 – по причине неисправности оборудования, три – по причине вандализма (была повреждена подводная часть кабеля, потребовалась замена дорогостоящего датчика с кабелем); четыре были отремонтированы в 2018 году, но не были установлены и настроены после ремонта; два (р. Протва – с. Спас-Загорье и р. Десна – с. Александровка) были временно выведены из эксплуатации в связи с переносом поста; один, установленный на посту р. Западная Двина – г. Велиж, был списан, как не подлежащий ремонту в соответствии с заключением, выданным производителем. Остальные 18 АГК своевременно передавали информацию об уровне и температуре воды на ЦСДН Центрального УГМС и ЦГМС.

В Якутском УГМС из 40 АГК установленных в 2016 году на гидрологических постах, в 2018 году работали 24 комплекса. Пять комплексов, установленных на следующих постах, были утрачены: р. Амга – с. Амга в результате весеннего половодья, р. Индигирка – пос. Чокурдах и р. Индигирка, пр. Средняя – п. ст. Немков в результате весеннего ледохода, р. Вилюй – с. Верхневилюйск и р. Вилюй – г. Вилюйск вследствие вандализма. Шесть комплексов на постах р. Лена – г. Покровск, р. Шестаковка – ГП Камырдагыстах, р. Вилюй – р. п. Чернышевский, р. Яна, пр. Главное русло – пос. Нижнеянск, р. Сунтар – устье р. Сахарынья, р. Нера – ГП Ала-Чубук не работали по причинам неисправности датчиков; четыре – на постах р. Вилюй – с. Крестях, р. Вилюй – г. Нюрба, р. Вилюй – ГП Хатырык-Хомо, р. Яна – пос. Усть-Куйга – из-за неисправности логгеров; один – р. Марха – с. Малькай – из-за неисправности терминала связи.

Для ремонта неисправных АГК осенью 2018 года были закуплены 15 комплектов логгеров и датчиков. В 2019 году планируется проведение ремонтных работ специалистами ССИ.

В 2018 году были установлены и введены в действие 28 АГК. По условиям контракта на поставку и установку АГК в гарантийный период (12 месяцев), поставщик будет осуществлять обслуживание комплексов с заменой и установкой необходимых деталей.

Основное количество (85%) СУВ и ГР-38 находятся в эксплуатации более 20 лет. Их ремонт и поддержание в рабочем состоянии осуществляли специалисты гидрологических станций и постов (с большим трудом из-за отсутствия запасных частей). Ремонт часовых механизмов проводился в отделе метрологии и поверки измерительной техники (ОМПИТ) службы средств измерений (ССИ). Ремонт автоматизированных гидрологических комплексов производила служба средств измерений (ССИ).

В нерабочем состоянии из-за обрыва троса находились две гидрометрические установки ГР-70 на постах р. Кэмпэндээйи – с. Кемпендяй и р. Суон-Тит – ГП Хрустальный, что послужило причиной невыполнения плана измерений расходов воды на этих постах.

Все гидрометрические вертушки, поступающие с сети, своевременно ремонтировались и поверялись с использованием установки УКПГВ в отделе метрологии и поверки измерительной техники службы средств измерений (ОМПИТ ССИ). В 2017 году установка была аттестована ГГИ. Вертушки с истекшим сроком тарировки в сетевых подразделениях не использовались. Острой проблемой своевременной поверки гидрометрических вертушек оставалась их доставка с сети в УГМС. Из-за отсутствия круглогодичного автотранспортного сообщения в большинстве районов республики Саха (Якутия) и нестабильной работы почтовой службы происходили задержки поступления вертушек из сетевых подразделений.

Поверка датчиков профилографов производилась в ГГИ ежегодно. В связи с необходимостью высылки датчиков на ежегодную поверку на станциях Усть-Миль и Ленск происходили задержки в производстве измерений расходов воды на постах.

С 2010 года на посту р. Лена – с. Табага производятся измерения расходов воды профилографом «Rio Grand 1200», поступившим в комплекте МГЛ. В 2017 году станции Г2 Ленск для производства измерений расходов воды на прикрепленной сети была передана самоходная лодка с профилографом «River Ray», поступившая в УГМС в 2013 году. Всего по программе ФЦП были приобретены: один профилограф «Rio Grande- 1200», два профилографа «River Ray» и два профилографа «Stream Pro». В общей сложности в Якутском УГМС использовались семь профи-

логафов, в том числе два в составе МГЛ: четыре – на гидрологических станциях Якутск, Усть-Миль, Ленск, один – в гидропартии и два – в отделе гидрологии ГМЦ.

В 2018 году на посту р. Нюя – ГП Комака была введена в эксплуатацию гидрометрическая установка ГР-70, приобретенная в рамках реализации мероприятий ФЦП.

### 1.2.5 Укомплектованность кадрами

Сведения о количественном и качественном кадровом составе работников гидрологической сети представлены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Количественный и качественный кадровый состав работников гидрологической сети\*

УГМС	Количество специалистов-гидрологов		
	инженеров	техников	в том числе с образованием гидролога, %
Башкирское	24	8	50
Верхне-Волжское	33	8	29
Дальневосточное	33	22	60
Забайкальское	25	2	67
Западно-Сибирское	55	18	68
Иркутское	40	22	89
Камчатское	23	19	5
Колымское	12	3	60
Крымское	8	6	64
Мурманское	17	10	48
Обь-Иртышское	34	8	64
Приволжское	43	7	42
Приморское	19	12	55
Сахалинское	8	9	65
Северное	39	43	35
Северо-Западное	61	32	52
Северо-Кавказское	61	51	37
Среднесибирское	37	36	58
СЦГМС ЧАМ	4	2	17
Республики Татарстан	6	0	0
Уральское	41	1	62
Центральное	31	18	45
Центрально-Чернозёмное	20	10	17
Чукотское	3	14	35
Якутское	32	41	74
Всего	709	402	51

По состоянию на конец 2018 года на гидрологической сети работали 709 инженеров и 402 техника. Профильное гидрологическое образование имели только 51% специалистов. При этом в УГМС Республики Татарстан по-прежнему не было ни одного специалиста с профильным образованием. Как и прежде, низким был процент специалистов-гидрологов в штате Верхне-Волжского (26%), Камчатского (5%), Северного (35%), Северо-Кавказского (37%), Центрально-Чернозёмного (17%) и Чукотского (35%) УГМС, а также СЦГМС ЧАМ (17%). Наибольшее количество специалистов с профильным образованием работало в Иркутском (89%) и Якутском (74%) УГМС.

В связи с низкой оплатой труда проблемы обеспечения квалифицированными кадрами на сети и в отделах УГМС с каждым годом ухудшаются. Большинство работающих во всех подразделениях – люди предпенсионного и пенсионного возраста. Возможность привлечения молодых специалистов – выпускников учебных заведений гидрометеорологического профиля, практически исключена из-за высокой стоимости найма жилья и недопустимо низкого уровня зарплат.

В 2018 году по-прежнему наблюдалась высокая текучесть кадров (по сравнению с 2017 году произошло сокращение инженерно-технического состава УГМС на 67 человек): специалисты, набравшись опыта работы, часто уходили в другие организации с более высоким уровнем оплаты труда.

Процесс повышения квалификации сотрудников сетевых подразделений проходит слабо из-за постоянного недостатка денежных средств на проезд до места обучения и проживание.

Все УГМС имели большие проблемы с наймом наблюдателей гидрологических постов. Прежде всего, это было связано с низкой заработной платой (как правило, зарплата наблюдателя равнялась МРОТу). Значительная часть гидрологических постов не работала (была законсервирована или закрыта) именно по этой причине.

По мнению, общему для всех УГМС, кадровые проблемы гидрологической сети невозможно решить без повышения оплаты труда работникам сети до уровня, близкого к средней заработной плате в соответствующем регионе, и создания на местах приемлемых социально-бытовых условий.

Для повышения квалификации специалистов подразделений гидрологической сети (обучения работе с новыми приборами и оборудованием; освоения усовершенствованных методов обработки данных гидрологических наблюдений в оперативном и режимном вариантах) специалистами ГГИ в 2018 году были проведены в ИПК Росгидромета следующие курсы повышения квалификации:

- Методы гидрометрического учёта стока в режимном и оперативном вариантах. Использование автоматизированной технологии «Речной сток» для вычисления ежедневных расходов воды при подготовке гидрологического ежегодника;

- Автоматизированный гидрологический комплекс АГК. Акустические доплеровские профилографы;

- Применение топогеодезического оборудования мобильной гидрологической лаборатории для выполнения работ на гидрологических постах;

- Гидрологическое обеспечение хозяйственного комплекса, модуль «Инженерно-гидрологические расчёты».

### **1.3 Сеть гидрометеорологических наблюдений на озёрах и водохранилищах**

Сеть гидрометеорологических наблюдений Росгидромета на водоёмах РФ (озёрная сеть) по состоянию на конец 2018 года состояла из 338 озёрных гидрологических постов, осуществлявших комплекс гидрометеорологических наблюдений в прибрежной зоне 162 водоёмов, и 318 пунктов наблюдений на акватории 56 водоёмов. Пункты наблюдений на акватории включали 220 гидрологических вертикалей, 55 термических профилей и 43 ледовых профиля. В соответствии с действовавшей в 2018 году организационной структурой 317 озёрных постов были закреплёны за специализированными озёрными подразделениями или за подразделениями общего профиля. Среди них 53 поста были закреплены за озёрными станциями (О), 45 – за гидрологическими станциями (Г), 25 – за объединёнными гидрометеорологическими станциями (ОГМС), 48 – за гидрометеорологическими обсерваториями (ГМО, СГМО, ЗГМО), 146 – за отделами гидрологии ЦГМС, ГМЦ, УГМС. Оставшаяся незначительная часть озёрных постов (21) была закреплена за специализированными подразделениями иного профиля. Наряду с постами Росгидромета функционировали также озёрные посты, принадлежащие сторонним организациям. Таким образом, количество озёрных постов Росгидромета в 2018 году по сравнению с 2017 годом уменьшилось на два поста.

В 2018 году были официально закрыты 33 поста из 46 ранее законсервированных. Наибольшее количество таких постов пришлось на Северо-Западное и Среднесибирское УГМС (по восемь), Центральное (пять), Мурманское и Уральское (по три), Иркутское (два), Забайкальское, Обь-Иртышское, Северо-Кавказское, Чукотское (по одному). Законсервированные, но пока не закрытые посты остались в Западно-Сибирском, Обь-Иртышском УГМС (по одному), в Среднесибирском УГМС (один) и в Северо-Западном УГМС (семь). Также к законсервирован-

ным отнесены два поста, не функционировавшие в течение 2018 года: оз. Байкал – пос. Усть-Баргузин (Забайкальское УГМС) и вдхр Саяно-Шушенское – Плавбаза (Среднесибирское УГМС).

Мурманское УГМС закрыло в 2018 году два действующих поста: вдхр Верхнетуломское – с. Ниванкюль и оз. Стемме – лед. Вёринг.

В 2018 году Северо-Кавказское УГМС официально открыло новый пост х. Ленин на Краснодарском водохранилище вместо закрытого из-за разрушения постовых устройств (размыв берега) поста ст-ца Старокорсунская. Также, в 2018 году возобновил работу пост с. Мамонтово на озере Большое Островное (Западно-Сибирское УГМС), законсервированный в 2013 году.

В 2018 году при подсчёте количества постов не учтены бывшие речные посты, заявленные как озёрные в списках соответствующих УГМС: с. Новая Коса в южной части Аграханского залива (р. Терек, Северо-Кавказское УГМС) и пос. Таёжный на Богучанском водохранилище (р. Ангара, Среднесибирское УГМС). Статус их, как озёрных постов, пока официально не оформлен.

В итоге по отношению к 1986 году, когда озёрная сеть имела наибольшую плотность, количество озёрных постов Росгидромета в 2018 году составило 65.8% (таблица 1.12).

Таблица 1.12 – Динамика численности пунктов наблюдений гидрологической сети Росгидромета на озёрах и водохранилищах в период 1986 – 2018 годы (по состоянию на последний день года)

Год	Количество действовавших пунктов		
	в прибрежной зоне (посты)	на акватории*	
		всего	в том числе вертикали
1986	514	1252	715
1992	408	944	544
1995	386	579	337
1997	362	470	304
1998	356	380	228
1999	350	363	237
2000	351	293	193
2001	351	253	175
2002	350	264	175
2003	351	251	168
2004	354	254	170
2005	355	290	182
2006	355	306	181
2007	354	296	176
2008	354	288	191
2009	353	246	146
2010	352	289	187
2011	352	292	193
2012	352	338	219
2013	346	324	221
2014	339	243	166
2015	336	301	214
2016	336	300	213
2017	340	291	194
2018	338	318	220

\* До 2011 года – по фактическому поступлению данных наблюдений в ГГИ, начиная с 2011 года, – по поступившим сведениям о состоянии сети.

Количество ведомственных постов, учтённых в УГМС, в 2018 году (31) не изменилось по сравнению с 2017 годом. Сведения о ведомственных постах на водоёмах в своей зоне деятельности представили девять УГМС: Дальневосточное (два поста), Крымское (два поста), Мурманское (пять постов), Приволжское (три поста), Республики Татарстан (четыре поста), Северо-Западное (три поста), Северо-Кавказское (девять постов), Центральное (один пост), Центрально-Чернозёмное (два поста). При этом УГМС Крымское и Северо-Кавказское не указали принадлеж-

ность этих постов, а разъяснение о получении данных наблюдений с ведомственных постов предоставили только три УГМС: Дальневосточное, Мурманское, Республики Татарстан.

Распределение пунктов гидрометеорологических наблюдений озёрной сети Росгидромета по УГМС в 2018 году отражено в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Численность пунктов гидрометеорологических наблюдений Росгидромета на озёрах и водохранилищах по состоянию на 31.12.2018

УГМС	Количество ОГП	Количество пунктов наблюдений на акватории			Количество пунктов наблюдений за ветром
		вертикали	термические профили	ледовые профили	
Башкирское	9	3	2	3	0
Верхне-Волжское	18	2	0	0	1
Дальневосточное	5	0	0	0	0
Забайкальское	9	2	0	0	0
Западно-Сибирское	24	27	10	1	4
Иркутское	43	25	1	6	22
Колымское	4	4	1	1	1
Крымское	1	0	0	0	0
Мурманское	12	6	1	0	1
Обь-Иртышское	13	0	0	0	0
Приволжское	19	0	0	1	6
Приморское	3	13	0	1	2
Северное	12	3	0	2	2
Северо-Западное	38	22	7	21	16
Северо-Кавказское	16	7	2	0	7
Среднесибирское	25	68	15	0	5
Республики Татарстан	13	0	0	0	0
Уральское	27	4	4	4	4
Центральное	31	2	0	2	1
Центрально-Чернозёмное	3	0	0	1	0
Якутское	13	32	12	0	1
Итого	338	220	55	43	73

Суммарное количество всех видов пунктов, на которых производились наблюдения на акватории водоёмов (вертикалей, термических и ледовых профилей), увеличилось в 2018 году по сравнению с 2017 годом на 26 единиц и составило 25.4% от уровня 1986 года. Увеличение числа пунктов наблюдений на акватории водоёмов произошло за счёт возобновления наблюдений на 26 вертикалях Вилюйского водохранилища (Якутское УГМС). Остальные УГМС в основном сохранили свою сеть наблюдений на водоёмах на уровне 2017 года.

Сеть пунктов метеорологических наблюдений за характеристиками ветра в 2018 году изменилась незначительно по сравнению с 2017 годом: наблюдения за ветром велись в 73 пунктах на 36 водоёмах (вместо 74 пунктов на 37 водоёмах в 2017 году). В расчёт не принято Саратовское водохранилище (Приволжское УГМС) и два пункта наблюдений за ветром в его прибрежной зоне, как нерепрезентативные.

В таблице 1.14 приведены сведения о количестве водоёмов, на которых в 2018 году производились соответствующие наблюдения.

Таблица 1.14 – Количество водоёмов, на которых действовали пункты гидрометеорологических наблюдений Росгидромета по состоянию на 31.12.2018

УГМС	Количество водоёмов, на которых производились наблюдения					
	в прибрежной зоне	на акватории				за ветром
		всего	на вертикалях	на термических профилях	на ледовых профилях	
Башкирское	5	3	3	2	3	0
Верхне-Волжское	3	1	1	0	0	1
Дальневосточное	2	0	0	0	0	0
Забайкальское	9	2	2	0	0	0
Западно-Сибирское	15	5	5	1	1	3
Иркутское	5	3	3	1	3	4
Колымское	4	2	2	1	1	1
Крымское	1	0	0	0	0	0
Мурманское	11	3	3	1	0	1
Обь-Иртышское	13	0	0	0	0	0
Приволжское	6	1	0	0	1	3
Приморское	2	1	1	0	1	1
Северное	6	3	3	0	2	2
Северо-Западное	26	20	14	6	20	10
Северо-Кавказское	7	2	2	1	0	4
Среднесибирское	14	2	2	2	0	3
Республики Татарстан	3	0	0	0	0	0
Уральское	12	4	4	4	4	2
Центральное	16	2	2	0	2	1
Центрально-Чернозёмное	2	1	0	0	1	0
Якутское	8	1	1	1	0	1
Итого	162	56	48	20	39	36

Увеличение количества изучаемых водоёмов в 2018 году в Западно-Сибирском УГМС произошло в связи с возобновлением наблюдений на посту с. Мамонтово на озере Большое Островное. Уменьшение количества изучаемых водоёмов в Мурманском УГМС произошло вследствие прекращения наблюдений на озере Стемме (закрытие поста лед. Вёринг).

На многих озёрах и водохранилищах по-прежнему не производились стандартные наблюдения на акватории. Это, прежде всего, касается крупнейших водоёмов федерального значения, элементы гидрометеорологического режима которых в условиях наблюдающихся изменений климата необходимо продолжать контролировать. В частности не производились наблюдения на акватории Ладожского озера (Северо-Западное УГМС), озера Байкал и Иркутского водохранилища (Иркутское УГМС), водохранилищ Волжско-Камского каскада – Ивановского, Угличского, Рыбинского, Чебоксарского, Куйбышевского, Саратовского, Воткинского, Камского, Нижнекамского (УГМС Центральное, Верхне-Волжское, Приволжское, Республики Татарстан, Уральское, Башкирское), Цимлянского водохранилища (Северо-Кавказское УГМС), Зейского водохранилища (Дальневосточное УГМС). Не были организованы наблюдения на акватории Бурейского водохранилища (Дальневосточное УГМС).

Среди элементов режима, наблюдавшихся на водоёмах в минимальном объёме, были характеристики волнения в прибрежной зоне, наблюдения за которыми производились только на Телецком озере, в пункте пос. Яйлю (Западно-Сибирское УГМС).

Дополнительно к элементам гидрологического режима в УГМС выполнялись визуальные наблюдения за загрязнением водоёмов. Однако в Иркутском, Мурманском, Приморском и Северо-

Кавказском УГМС эти наблюдения не производились. Также выполнялись наблюдения за наносами, кроме водоёмов Дальневосточного, Иркутского, Приволжского, Северо-Западного, Среднесибирского, Уральского и Центрально-Чернозёмного УГМС; за гидрохимическими характеристиками, кроме водоёмов Башкирского, Иркутского, Обь-Иртышского и Приволжского УГМС.

В 2018 году краткосрочные и долгосрочные прогнозы притока составлялись для всех водохранилищ, на которых производились наблюдения. Все УГМС, осуществлявшие гидрометеорологическое обслуживание гидроэнергетики – Верхне-Волжское, Дальневосточное, Западно-Сибирское, Иркутское, Колымское, Приволжское, Северо-Западное, Северо-Кавказское, Среднесибирское, Уральское, Центральное, Якутское – отмечали недостаточную точность прогнозов притока и недопустимые невязки водных балансов водохранилищ. Причины они видят в дефиците гидрометеорологической информации, получаемой с водосборов, в том числе информации по снегомерным съёмкам, а также в отсутствии методик расчёта и прогноза притока, соответствующих современному состоянию сети. Существующие методики предполагают значительно более высокую плотность гидрологических постов и метеорологических станций.

В 2018 году продолжалась модернизация озёрной сети, итоги которой на 31.12.2018 отражены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Итоги модернизации постов озёрной сети Росгидромета на 31.12.2018

УГМС	Количество ОГП	Количество модернизированных ОГП		Доля модернизированных ОГП, %	
		всего	удовлетворительно работающих	всего	удовлетворительно работающих
Башкирское	9	0	0	0.0	–
Верхне-Волжское	18	4	4	22.2	100.0
Дальневосточное	5	2	0	40.0	0.0
Забайкальское	9	3	0	33.3	0.0
Западно-Сибирское	24	7	4	29.2	57.1
Иркутское	43	2	0	4.7	0.0
Колымское	4	0	0	0.0	–
Крымское	1	0	0	0.0	–
Мурманское	12	3	3	25.0	100.0
Обь-Иртышское	13	0	0	0.0	–
Приволжское	19	1	1	5.3	100.0
Приморское	3	2	0	66.7	0.0
Северное	12	0	0	0.0	–
Северо-Западное	38	7	6	18.4	85.7
Северо-Кавказское	16	0	0	0.0	–
Среднесибирское	25	7	3	28.0	42.9
Республики Татарстан	13	13	12	100.0	92.3
Уральское	27	0	0	0.0	–
Центральное	31	4	2	12.9	50.0
Центрально-Чернозёмное	3	0	0	0.0	–
Якутское	13	1	0	7.7	0.0
Итого	338	56	35	16.6	62.5

В дополнение к ранее модернизированным постам современное оборудование было установлено в Северо-Западном УГМС на постах оз. Онежское – с. Вознесенье и вдхр Сегозерское – с. Паданы. Озёрной сети восьми УГМС – Башкирского, Колымского, Крымского, Обь-Иртышского, Северного, Северо-Кавказского, Уральского, Центрально-Чернозёмного –



модернизация пока не коснулась. В Забайкальском УГМС вследствие хищения был утрачен один АГК, установленный на посту оз. Шакшинское – с. Беклемишево.

В 2018 году из тринадцати УГМС, имеющих на своей территории озёрные посты, оборудованные АГК, только три – Верхне-Волжское, Мурманское и Приволжское – были полностью удовлетворены их работой. Ещё пять УГМС – Западно-Сибирское, Северо-Западное, Среднесибирское, Республики Татарстан и Центральное – признали удовлетворительной работу определённой части своих модернизированных постов.

В связи с осуществляемой модернизацией возросла актуальность обновления нормативно-методической базы производства гидрологических наблюдений на водоёмах, обработки и оценки их результатов.

Все проблемы, которые были характерны для речной сети гидрологических наблюдений (раздел 1.2 настоящего обзора), а именно, нехватка квалифицированных кадров, недостаточность финансовых средств для обеспечения функционирования и развития, отсутствие или невозможность использования плавсредств, вынужденное использование морально устаревших и физически изношенных средств измерений были присущи также и озёрной сети.

### **Выводы и предложения по разделу 1**

1) В 2018 году количество действующих гидрологических постов на реках, озёрах и водохранилищах сократилось на 13 по сравнению с 2017 годом и составило 2978 гидрологических постов. Количество речных гидрологических постов сократилось на одиннадцать, а озёрных – на два поста. Кроме того, на гидрологической сети действовали ещё 44 автоматизированных гидрологических поста, не включённые в списочный состав действующей сети Росгидромета в связи с тем, что для них не была проведена официальная процедура открытия гидрологических постов, как этого требует РД 52.04.567–2003 «Положение о государственной наблюдательной сети».

2) Выделенные в 2018 году финансовые средства на «Капитальное строительство» и «Прочие нужды» в рамках ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012 – 2020 годах» были направлены на продолжение технического переоснащения и модернизации гидрологической наблюдательной сети. В 2018 году было закуплено восемь автоматизированных гидрологических комплексов, восемь дистанционных гидрометрических установок ГР-70, три испаромера ГГИ-3000 и девять маломерных судов, на ряде постов было обновлено штатное оборудование.

Все эти мероприятия были направлены на улучшение технического состояния гидрологической сети. УГМС приобрели большой опыт в вопросах переоснащения гидрологической сети и освоения новых средств измерений для проведения гидрологических работ. В то же время эти мероприятия пока не привели к существенному повышению качества гидрологической информации в связи с тем, что современное оборудование в большинстве своём пока ещё находится в стадии отладки и опытной эксплуатации. По-прежнему остро стоит вопрос привлечения для установки и технического обслуживания новых приборов и оборудования квалифицированных специалистов.

3) Выделяемых бюджетных средств, как и прежде, не хватало на текущее содержание гидрологической сети и выполнение всех видов наблюдений в рамках госзадания. По этой причине в некоторых УГМС не проводились инспекции гидрологических постов, и не был выполнен план нивелировок равномерного оборудования.

4) Для дальнейшего развития системы гидрологических наблюдений и повышения качества получаемых данных при планировании работ по модернизации и техническому перевооружению гидрологической сети необходимо учесть следующие замечания и рекомендации.

Больше внимания уделять обеспечению стабильности работы установленных АГК и получения качественных данных наблюдений за уровнями воды.

Не допускать перевод гидрологических постов в автономный режим работы без согласования с ГГИ.

Необходимо принять меры по скорейшему вводу в эксплуатацию АГК как основного средства измерения уровней воды. С этой целью в кратчайшие сроки провести сравнительные измерения

ручным и автоматизированным способом руководствуясь «Методическими рекомендациями по проведению сравнительных измерений уровней и температуры воды стандартными и автоматизированными средствами измерений и обработке полученных результатов».

При подготовке технических требований к закупкам комплексов АГК учитывать опыт монтажа и эксплуатации комплексов, уже установленных на гидрологических постах Росгидромета, уделяя особое внимание обеспечению вандалоустойчивости и надёжности конструкций защиты датчиков и защитных сооружений на берегу реки. Способы монтажа датчиков и линий связи в воде и на берегу должны обеспечивать сохранность и работоспособность комплексов при наличии ледовых явлений.

Для недопущения срывов измерений расходов воды необходимо оборудовать все гидрометрические створы на малых и средних реках. С этой же целью гидрометрические станции, выполняющие измерения расходов воды на больших реках, нужно обеспечить катерами и профилографами, а наблюдателей постов, значительно удалённых от места проживания наблюдателя, – транспортными средствами (мопедами, велосипедами, мотоциклами, снегоходами).

Для своевременного выполнения инспекций гидрологических постов (включая контрольные измерения расходов и уровней воды), ремонтно-восстановительных и других видов эпизодических работ и наблюдений необходимо оснащение всех гидрологических станций мобильными гидрологическими лабораториями на базе автомобилей высокой проходимости.

5) По-прежнему все УГМС указывали на необходимость создания социальных условий для устойчивого функционирования сети наблюдений (увеличения заработной платы, обеспечения жильём, повышения социальной защищённости работников и т. д.). Существующий уровень оплаты труда и социальной защиты препятствует комплектованию сетевых подразделений квалифицированными инженерно-техническими специалистами.

6) Для повышения эффективности работы модернизированной гидрологической сети необходимо выполнение следующих мероприятий:

- осуществление руководства со стороны ГГИ внедрением новых и модернизируемых средств измерений гидрологических характеристик; метрологического надзора за состоянием средств измерений гидрологических характеристик на государственной наблюдательной сети;

- ускорение введения в действие РД 52.08.864–2017 «Уровнемеры. Методы поверки в условиях эксплуатации без демонтажа оборудования»;

- продолжение работы ГГИ по переработке и совершенствованию нормативных документов, в том числе, по оптимизации программ наблюдений в условиях внедрения на гидрологической сети новых средств измерений, обработке данных гидрологических наблюдений, включая данные автоматизированных постов (с учётом необходимости восстановления данных при сбоях в работе АГК), а также по подготовке и редактированию материалов ЕДС и ЕМДС при автоматизированной обработке гидрологической информации;

- переработка Наставлений гидрологическим станциям вып. 10, ч. II «Инспекция гидрологических станций и постов», вып. 2, ч. II, «Гидрологические наблюдения на постах»;

- переработка разделов действующих Наставлений и руководств по гидрологии в разделе «Твёрдый сток»;

- переработка нормативных документов по оперативно-прогностической работе;

- разработка программных средств для автоматизации процесса вычисления оперативных расходов воды на водотоках на основе рекомендаций Р 52.08.872–2018 «Оперативный учёт стока на водотоках. Методы обработки наблюдений за уровнями и расходами воды»;

- обновление программного продукта «ГВК-Озёра» с обеспечением возможности конвертирования в автоматическом режиме массивов данных, поступающих в ЦСДН с АГК, и получения материалов ЕМДС;

- проведение совещания ответственных редакторов ЕДС, МДС в связи с перспективой перехода на выпуск ЕМДС; проведение семинаров, курсов переподготовки и повышения квалификации, стажировок.

7) Необходимо проведение совещания (можно в режиме видеоконференции) на тему: «Негативное влияние сокращения и оптимизации метеорологической и гидрологической сети пунктов наблюдений на качество гидрологических прогнозов и расчётов» (мнение Уральского УГМС).

8) В связи с введением нового Водного кодекса необходимо пересмотреть нормативную базу, регламентирующую порядок взаимодействия и отчётности между хозяйствующими субъектами и структурами Росгидромета при эксплуатации водохранилищ и землеотведении прилегающих к водным объектам территорий.

## **2 Обработка результатов гидрологических наблюдений и подготовка информационной продукции Водного кадастра**

### **2.1 Общие положения**

Эффективность работы УГМС в части ведения Водного кадастра в отчётный период оценивалась, как и прежде, по полноте и качеству поступившей в ГГИ кадастровой информации, а также по соответствию сроков и форм её представления установленным нормативам. Эти параметры являются наиболее важными, поскольку информационная продукция Водного кадастра федерального уровня, подготавливаемая ИАЦ ГВК на основе данных сети, регламентирована по срокам готовности и формам представления, и к ней предъявляются строгие требования по полноте и качеству. Очевидна важность этих параметров и для потребителей информации Водного кадастра.

Согласно действовавшим в 2018 году нормативным и нормативно-методическим документам в ГГИ из УГМС должны поступать все производимые ими регламентированные виды информации Водного кадастра по подразделам «Реки и каналы» и «Озёра и водохранилища» раздела «Поверхностные воды». К ним относятся каталожные данные и данные наблюдений, ежегодники ЕДС, многолетние данные (ряды погодичных данных), информационный комплекс ежегодной оценки водных ресурсов, а также ежегодные данные для государственного водного реестра и государственного мониторинга водных объектов.

Из Крымского УГМС, вновь образованного в 2014 году и потому пока не готового к производству всех регламентированных видов информации Водного кадастра, в 2018 году поступили каталожные данные о состоянии гидрологической сети, информационный комплекс ежегодной оценки водных ресурсов, а также информация для внесения в государственный водный реестр (ГВР) и ведения государственного мониторинга водных объектов (ГМВО).

### **2.2 Подготовка и представление в ГГИ данных для межведомственного ежегодного издания «Ресурсы поверхностных и подземных вод, их использование и качество»**

Для подготовки информационной продукции Водного кадастра федерального уровня – межведомственного ежегодного издания «Ресурсы поверхностных и подземных вод, их использование и качество», а также ежегодных материалов, представляемых в Российский статистический ежегодник, в Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации, в Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации» УГМС должны высылать в ГГИ:

- средние годовые расходы воды по выборочной сети постов за истекший год и три предшествующих года (в 2018 году за 2017 и за 2014 – 2016 годы);
- средние уровни воды по крупнейшим водоёмам на 1 января текущего и истекшего года (в 2018 году на 1 января 2018 и 2017 года);
- данные о дополнительных по сравнению с сушей потерях на испарение с поверхности крупнейших водохранилищ за истекший год (в 2018 году за 2017 год).

Данные предоставляются в соответствии с указанием Росгидромета № 34-140-284 от 22.04.92. Ежегодно ГГИ осуществляет сбор указанной информации по электронной почте в специально разработанных электронных формах, рассылаемых в январе. Срок высылки данных в ГГИ устанавливается в зависимости от требуемого срока готовности материалов для ежегодного Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации» и Обзора состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации. В 2018 году продолжал действовать приказ Росгидромета № 798 от 30.12.2015, установивший срок до 1 апреля. Поэтому, как и в 2017 году, ГГИ был вынужден просить УГМС выслать необходимые данные 1 марта. Этот срок был соблюден всеми УГМС.

В 2018 году в процессе сбора информации имели место отдельные нарушения установленно-го порядка предоставления данных:

- ошибки записи или расчёта значений среднего годового расхода воды (имели место в данных Забайкальского и Камчатского УГМС, но были оперативно исправлены по запросам ГГИ);

– нарушение правил заполнения электронных форм, несмотря на наличие подробных инструкций (в данных Верхне-Волжского УГМС).

В целом положение со сбором данных для ежегодной оценки водных ресурсов в 2018 году оставалось вполне удовлетворительным.

### **2.3 Подготовка и представление в ГГИ данных гидрологических наблюдений на реках и каналах**

Данные гидрологических наблюдений на реках и каналах должны поступать в ИАЦ ГВК из УГМС на основании решения коллегии Росгидромета № 9/2 от 25.04.01 «О состоянии и перспективных направлениях развития работ по ведению ГВК по разделу «Поверхностные воды». Это решение обязывало УГМС, эксплуатирующие технологию «Персона-Реки», высылать в ГГИ копии годовых комплектов данных, формируемых средствами этой технологии и направляемых на постоянное хранение в ЕГФД (ВНИИГМИ-МЦД), начиная с данных за 2000 год. Утверждённый регламент высылки таких данных в ЕГФД и, соответственно, в ИАЦ ГВК – в текущем году за предыдущий год. Указанный порядок сохранился после перехода в конце 2010 года на новую технологию «Реки-Режим», осуществлённого в соответствии с письмом Росгидромета № 140-3873 от 27.08.2010.

Годовой комплект данных, производимый средствами технологии «Реки-Режим», состоит из следующих частей:

– архив РЕКАСРОК (паспортные сведения, водомерные наблюдения и ледовые измерения, измеренные расходы воды и наносов, мутность воды);

– архив РЕКАСУТК (паспортные сведения, ежедневные расходы воды и наносов, продольный уклон водной поверхности, гранулометрический состав и плотность наносов, расчётные периоды гидрологического года, параметры перехода от единичной мутности к средней);

– архив РЕКАЕДС (данные гидрологического ежегодника ЕДС, необязательная информация);

– справки о наличии, полноте и качестве архивных файлов.

В 2018 году по-прежнему не имели задолженности по данным гидрологических наблюдений на реках и каналах и предоставили данные в соответствии с регламентом Забайкальское, Колымское, Мурманское, Приволжское, Приморское, Сахалинское, Северо-Западное, Уральское, Центральное и Якутское УГМС. К сожалению, вопреки требованиям решения коллегии Росгидромета № 9/2, обязывающего предоставлять ГГИ копию комплекта данных, высылаемого во ВНИИГМИ-МЦД, Северо-Западное УГМС, как и прежде, ограничилось предоставлением массива РЕКАЕДС.

Сохранили минимальную задолженность в один год Дальневосточное, Западно-Сибирское, Иркутское, Центрально-Чернозёмное УГМС, а также УГМС Республики Татарстан. Башкирское и Обь-Иртышское УГМС, прежде не имевшие задолженности, впервые допустили её в 2018 году. В результате уточнения сведений о поступлении данных долг в один год появился и у Среднесибирского УГМС. Как и прежде, не поступили в ГГИ данные Верхне-Волжского, Камчатского и Северо-Кавказского УГМС, а также СЦГМС ЧАМ. В результате объём их долга возрос до 7 – 15 лет. Сократили объём долга Северное УГМС до семи и Чукотское УГМС до 10 лет.

В целом в 2018 году картина не изменилась по сравнению с 2017 годом, что видно из таблиц 2.1, 2.2.

Что касается качества всей совокупности данных наблюдений, поступивших в 2018 году и в прошлые годы, то обоснованно оценить его при отсутствии сплошной экспертизы невозможно.

Таблица 2.1 – Динамика поступления в ГГИ из УГМС годовых комплектов информации, полученной по технологии «Реки-Режим»\*

УГМС	Не поступили на начало 2018 года		Не поступили на конец 2018 года	
	годы	количество лет	годы	количество лет
Башкирское		0	2017	1
Верхне-Волжское	2011 – 2016	6	2011 – 2017	7
Дальневосточное	2016	1	2017	1
Забайкальское		0		0
Западно-Сибирское	2016	1	2017	1
Иркутское	2016	1	2017	1
Камчатское	2003 – 2006, 2015, 2016	6	2003 – 2006, 2015 – 2017	7
Колымское		0		0
Мурманское		0		0
Обь-Иртышское		0	2017	1
Приволжское		0		0
Приморское		0		0
Сахалинское		0		0
Северное	2009 – 2016	8	2009 – 2013, 2016, 2017	7
Северо-Западное		0		0
Северо-Кавказское				
Дагестанский ЦГМС	2009 – 2016	8	2009 – 2017	9
Краснодарский ЦГМС	2000 – 2005, 2009 – 2016	14	2000 – 2005, 2009 – 2017	15
другие ЦГМС	2006 – 2016	11	2006 – 2017	12
Среднесибирское**		0	2013	1
СЦГМС ЧАМ	2009 – 2016	8	2009 – 2017	9
Республики Татарстан	2014	1	2014	1
Уральское		0		0
Центральное		0		0
Центрально-Чернозёмное	2016	1	2016	1
Чукотское	2000 – 2006, 2009 – 2012	11	2000 – 2006, 2009, 2010, 2017	10
Якутское		0		0

\* Зелёным цветом обозначено отсутствие задолженности.

\*\* Сведения уточнены по сравнению с Обзором за 2017 год.

Таблица 2.2 – Наличие и комплектность поступившей в ГГИ из УГМС информации технологии «Персона-Реки» или «Реки-Режим» по состоянию на конец 2018 года

УГМС	Годы, за которые поступили данные	В том числе		
		РЕКАСПРОК	РЕКАСУТК	РЕКАЕДС
Башкирское	2000 – 2016	2000 – 2016	2000 – 2016	
Верхне-Волжское	2000 – 2010	2000 – 2010	2000 – 2010	2006, 2007
Дальневосточное	2000 – 2016	2000 – 2016	2000 – 2016	2000 – 2016
Забайкальское	2000 – 2017	2000 – 2017	2000 – 2017	2008 – 2017
Западно-Сибирское	2000 – 2016	2000 – 2016	2000 – 2016	2014 – 2016
Иркутское	2000 – 2016	2000 – 2016	2000 – 2016	2000 – 2014
Камчатское	2000 – 2002, 2007 – 2014	2000 – 2002, 2007 – 2014	2000 – 2002, 2007 – 2014	2000 – 2002
Колымское	2000 – 2017	2000 – 2017	2000 – 2017	2010, 2011, 2013
Мурманское	2000 – 2017	2000 – 2017	2000 – 2017	
Обь-Иртышское	2000 – 2016	2000 – 2016	2000 – 2016	2000 – 2010
Приволжское	2000 – 2017	2000 – 2013	2000 – 2013	2003 – 2017
Приморское	2000 – 2017	2000 – 2015	2000 – 2015	2000 – 2012, 2015 – 2017
Сахалинское	2000 – 2017	2000 – 2017	2000 – 2017	2000 – 2017
Северное	2000 – 2008, 2014, 2015	2000 – 2008, 2014, 2015	2000 – 2008, 2014, 2015	

УГМС	Годы, за которые поступили данные	В том числе		
		РЕКАСПРОК	РЕКАСУТК	РЕКАЕДС
Северо-Западное				
Калининградский ЦГМС	2000 – 2016	2000 – 2004	2000 – 2004	2005 – 2016
другие ЦГМС	2000 – 2016	2000	2000	2001 – 2016
Северо-Кавказское				
Дагестанский ЦГМС	2000 – 2008	2000 – 2008	2000 – 2008	
Краснодарский ЦГМС	2006 – 2008	2006 – 2008	2006 – 2008	
другие ЦГМС	2000 – 2005	2000 – 2005	2000 – 2005	
Среднесибирское	2000 – 2012, 2014 – 2017	2000 – 2012, 2014 – 2017	2000 – 2012, 2014 – 2017	
ЦГМС ЧАМ	2000 – 2008	2000 – 2008	2000 – 2008	
Республики Татарстан	2000 – 2013, 2015, 2016	2000 – 2013, 2015, 2016	2000 – 2013, 2015, 2016	
Уральское	2000 – 2016	2000 – 2016	2000 – 2016	2000 – 2016
Центральное	2000 – 2016	2000 – 2016	2000 – 2016	2000 – 2007
Центрально-Чернозёмное	2000 – 2015	2000 – 2015	2000 – 2015	2000 – 2015
Чукотское	2007, 2008, 2011 – 2016	2007, 2011 – 2016	2008, 2011 – 2016	2007, 2008
Якутское	2000 – 2017	2000 – 2017	2000 – 2017	2000 – 2014

## 2.4 Подготовка и представление в ГГИ данных гидрометеорологических наблюдений на озёрах и водохранилищах

Данные гидрометеорологических наблюдений на озёрах и водохранилищах должны поступать в ИАЦ ГВК из УГМС на основании указания Госкомгидромета № 250/у от 13.01.87 «Об автоматизированной обработке данных наблюдений на озёрах и водохранилищах», подтверждённого решением коллегии Росгидромета № 9/2 от 25.04.01. Начиная с 2009 года, порядок поступления этих данных в ГГИ регламентируется руководящим документом РД 52.08.712-2008. В соответствии с действующим порядком в течение 2018 года в ИАЦ ГВК из УГМС, имеющих функционирующую сеть наблюдений на озёрах и водохранилищах, поступали данные этой сети за 2017 год и за часть 2018 года. Как и прежде, данные поступали в виде электронных образов книжек наблюдений, предусмотренных технологией «ГВК-Озёра». Достаточное представление о полноте данных за 2017 год, поступивших в ИАЦ ГВК к концу 2018 года в соответствии с регламентом, и об их объёме даёт таблица 2.3. В ней количества пунктов наблюдений, по которым поступили данные, сопоставляются с количествами пунктов, декларированными в отчётных формах о состоянии сети в 2017 году, поступивших в ГГИ из УГМС на основании Распоряжения Росгидромета № 40-р от 07.06.2012.

Как видно из этой таблицы, полнота поступления данных наблюдений гидрологических постов всех УГМС, за исключением Верхне-Волжского, Забайкальского, Иркутского, Крымского и Среднесибирского, составляет 100%.

Отсутствие данных по двум постам Верхне-Волжского УГМС – вдхр Чебоксарское – г. Кстово и вдхр Чебоксарское – с. Михайловское – было вызвано поздним возобновлением их работы (28 декабря 2017 года). На двух постах Забайкальского УГМС – оз. Байкал – с. Турка и оз. Байкал – пос. Усть-Баргузин – не функционировал АГК, и отсутствовало финансовое обеспечение, необходимое для их работы. Крымское УГМС по-прежнему не было готово предоставлять данные в требуемом виде. Данные по посту вдхр Иркутское – пгт Приморский (Иркутское УГМС) не поступали в ГГИ на протяжении всего периода наблюдений. Среднесибирское УГМС не предоставило данные по посту вдхр Богучанское – зал. Проспихина, хотя официально он возобновил свою работу в 2017 году.

Таблица 2.3 – Полнота поступления в ГГИ в 2017 – 2018 годах данных гидрометеорологических наблюдений Росгидромета, произведённых на озёрах и водохранилищах в 2017 году (относительно декларированной УГМС численности пунктов наблюдений в 2017 году)

УГМС	Количество ОГП		Количество пунктов наблюдений на акватории						Количество пунктов наблюдений за ветром	
			вертикали		термические профили		ледовые профили			
	по декларации	по поступлению	по декларации	по поступлению	по декларации	по поступлению	по декларации	по поступлению	по декларации	по поступлению
Башкирское	9	9	3	3	2	2	3	3	0	0
Верхне-Волжское	18	16	2	2	0	0	0	0	1	1
Дальневосточное	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Забайкальское	10	8	2	2	0	0	0	0	0	0
Западно-Сибирское	23	23	29	29	10	10	1	0	4	4
Иркутское	43	42	12	25	1	1	6	6	22	22
Колымское	4	4	3	3	1	1	1	1	1	1
Крымское	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Мурманское	14	14	6	6	1	1	0	0	1	1
Обь-Иртышское	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0
Приволжское	19	19	0	1	0	1	1	1	8	8
Приморское	3	3	13	13	0	0	1	1	2	2
Северное	12	12	3	3	0	0	2	2	2	2
Северо-Западное	38	38	23	27	6	6	21	21	16	12
Северо-Кавказское	15	15	18	14	2	2	0	0	6	4
Среднесибирское	26	25	27	27	15	1	0	0	5	3
Республики Татарстан	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0
Уральское	27	27	4	4	4	4	4	4	4	4
Центральное	31	31	2	2	0	0	2	2	1	1
Центрально-Чернозёмное	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0
Якутское	13	13	6	6	12	6	0	0	1	1
Итого	340	333	153	167	54	35	43	41	74	66

Применительно к данным наблюдений на акватории водоёмов наряду с неполнотой поступления встречались случаи поступления по пунктам, не указанным в отчётной форме.

Полнота поступления данных наблюдений на гидрологических вертикалях составила 100% и более по 14 из 15 УГМС, декларировавших такие наблюдения. По Северо-Кавказскому УГМС она составила 78%: были предоставлены данные только по 13 вертикалям Волгоградского и одной вертикали Краснодарского водохранилищ.

От Иркутского УГМС поступили данные по 13 дополнительным вертикалям на Усть-Илимском водохранилище. Приволжское УГМС возобновило предоставление данных наблюдений по одной вертикали на акватории Куйбышевского водохранилища, хотя в отчётной форме наличие таких наблюдений не отразило. Северо-Западное управление не включило в отчётную форму наблюдения на четырёх вертикалях акватории Юшкозерского водохранилища, по которым предоставило данные наблюдений.

В целом по всем УГМС полнота поступления данных наблюдений на гидрологических вертикалях составила 109%.

Полнота поступления данных наблюдений на термических профилях составила 100% по 8 УГМС, декларировавших такие наблюдения. По Среднесибирскому УГМС она составила 7%. Якутское УГМС прекратило наблюдения на шести термических профилях на акватории Вилюйского водохранилища, а Приволжское УГМС, наоборот, возобновило предоставление данных наблюдений по одному термическому профилю на Куйбышевском водохранилище, не указав в отчётной форме наличие таких наблюдений.



В целом по 11 УГМС, декларировавшим наблюдения на термических профилях, полнота поступления соответствующих данных составила 65%.

Обеспечили стопроцентную полноту поступления данных на ледовых профилях 9 из 11 УГМС, декларировавших такие наблюдения.

Не предоставили такие данные Западно-Сибирское и Центрально-Чернозёмное УГМС, отметившие в отчётной форме по одному ледовому профилю, соответственно, на Телецком озере и на Воронежском водохранилище. Однако, наблюдения на ледовых профилях не были предусмотрены программами наблюдений этих УГМС.

Что касается пунктов наблюдения за ветром, то полнота поступления соответствующих данных в целом по всем 14 УГМС, декларировавшим такие наблюдения, составила 89%. По одиннадцати из них она составила 100%, а по Северо-Западному, Северо-Кавказскому и Среднесибирскому УГМС – соответственно, 75%, 67% и 60%.

Таблица 2.4 – Наличие и полнота поступивших в ГГИ из УГМС данных гидрометеорологических наблюдений на озёрах и водохранилищах (книжек КГ-1МО) за период автоматизированной обработки по состоянию на конец 2018 года

УГМС	Годы, за которые поступили данные	В том числе	
		полные (все месяцы)	неполные (не все месяцы)
Башкирское	1989 – 2017	1989 – 2017	
Верхне-Волжское	1989 – 2017	1989 – 2017	
Дальневосточное	1989 – 2017	1989 – 2017	
Забайкальское	1989 – 2017	1989, 1995, 2001, 2002, 2004 – 2017	1990 – 1994, 1996 – 2000, 2003
Западно-Сибирское	1989 – 2017	1989 – 2017	
Иркутское	1989 – 2017	1990 – 1997, 1999, 2002 – 2017	1989, 1998, 2000, 2001 ,
Камчатское	1989 – 1990	1989	1990
Кольмское	1989 – 2017	1989 – 2017	
Мурманское	1989 – 2017	1989 – 2017	
Обь-Иртышское	1989 – 2017	1989 – 2017	
Приволжское	1989 – 2017	1989 – 2017	
Приморское	1989 – 2017	1989 – 2017	
Сахалинское	1989 – 1997	1991, 1993, 1995, 1996	1989, 1990, 1992, 1994, 1997
Северное	1989 – 2017	1989 – 1993, 1998, 2000 – 2017	1994 – 1997, 1999
Северо-Западное	1989 – 2017	1989 – 2017	
Северо-Кавказское	1989 – 2017	1989 – 2017	
Среднесибирское	1989 – 2017	1989 – 2017	
Республики Татарстан	1989 – 2017	1989 – 2017	
Уральское	1989 – 2017	1989 – 2004, 2006 – 2017	2005
Центральное	1989 – 2017	1989 – 2017	
Центрально-Чернозёмное	1989 – 2017	1989 – 2017	
Якутское	1989 – 2017	1989 – 2017	

Качество данных наблюдений, произведённых в 2017 году, как и прежде, оценивалось по результатам сплошной экспертизы, проводимой в ИАЦ ГВК в 2018 году с использованием средств технологии «ГВК-Озёра», а также имеющихся дополнительных средств автоматизированного контроля.

Количество выявленных ошибок на один входной документ не превышало 0.1 для 16 УГМС из 20 (здесь и ниже этот показатель дан с учётом поступивших из УГМС данных ведомственной сети). Для остальных четырёх УГМС – Кольмского, Верхне-Волжского, Иркутского и Якутского этот показатель находился в пределах от 0.12 до 0.20. Данные с количеством ошибок на один входной документ менее 0.07 представили УГМС Западно-Сибирское, Северо-Кавказское, Забайкальское, Уральское и Центральное.

Кроме приведённых оценок качества данных по количеству ошибок на один входной документ, нужно отметить следующие особенности поступивших данных, значительно снижающие их качество:

– в большинстве УГМС данные о состоянии водного объекта (СВО) по-прежнему неадекватно отражали либо вовсе не отмечали наличие сгонно-нагонных и других явлений, искажающих уровень воды;

– в составе данных наблюдений, поступивших из ряда УГМС, традиционно отсутствовали данные по температуре воздуха, осадкам и ветру, предусмотренные Наставлением гидрометеорологическим станциям и постам, выпуск 7, часть 1, необходимые для анализа информации и для оценки ситуации на водоёме в целом;

– в большинстве УГМС не использовались графические возможности программы «ГВК-Озёра», позволяющие эффективно выявлять ошибки подготовки данных.

Что касается корректировки данных по результатам экспертного анализа, проведённого в ГГИ, то её достаточно оперативно осуществляли УГМС Башкирское, Колымское, Дальневосточное, Центральное, Обь-Иртышское, Северо-Западное, Якутское.

В целом по всей озёрной гидрологической сети качество данных наблюдений за 2017 год, поступивших в 2018 году, оставалось вполне удовлетворительным.

## **2.5 Подготовка и представление в ГГИ ежегодных и многолетних данных**

Ежегодники ЕДС и многолетние погодичные данные, использовавшиеся в прошлом для подготовки МДС, должны поступать в ГГИ из УГМС на основании приказа Росгидромета № 83 от 17.06.96 «О мерах по совершенствованию системы ведения государственного водного кадастра». В соответствии с установленным регламентом эти материалы должны поступать ежегодно в текущем году за истекший год (для Северного и Якутского УГМС – в текущем году за год, предшествующий истекшему). Начиная с 1990-х годов, этот регламент не соблюдался подавляющим большинством УГМС, что привело к накоплению весьма значительного объёма задолженности.

В целях исправления неприемлемого положения с подготовкой ЕДС и, особенно, многолетних рядов, сохраняющегося на протяжении многих лет, ГГИ в течение длительного времени прикладывал значительные усилия в направлении организационного и финансового обеспечения соответствующих работ, которые не давали желаемых результатов. В итоге по решению заседания Проблемного научного совета «Система наблюдений за состоянием окружающей среды и развитие технологий сбора, обработки, архивации, распространения и управления данными наблюдений», состоявшегося 11 ноября 2014 года, Росгидромет издал приказ № 29 от 29.01.2015, обязывающий УГМС ликвидировать имеющиеся задолженности по ЕДС и многолетним рядам в 2016 году без выделения им дополнительных финансовых средств.

Сведения о задолженности УГМС по ЕДС и многолетним данным по состоянию на начало и конец 2018 года приведены в таблицах 2.5 – 2.7. В них задолженностью считается отставание от установленного регламента, т. е. отсутствие материалов за 2016 и более ранние годы в начале 2018 года и отсутствие их за 2017 и более ранние годы в конце 2018 года (с соответствующей поправкой для Северного и Якутского УГМС). Зелёным цветом обозначено отсутствие задолженности.

В 2018 году, как и прежде, не имели задолженности по ЕДС Башкирское, Забайкальское (по выпуску 20), Мурманское, Приволжское (по части 2 выпуска 24), Приморское, Сахалинское, Северное, Северо-Западное, Центрально-Чернозёмное и Якутское УГМС. Объём задолженности по остальным выпускам на конец 2018 года составил от одного года до 29 лет. Максимальные объёмы долга, как и прежде, имели УГМС Иркутское (по части 1 выпусков 13 и 15) и Верхне-Волжское (выпуск 23 части 1 и 2). Минимальную (одногодичную) задолженность по обеим частям своих выпусков имели УГМС Дальневосточное, Забайкальское (по выпуску 14) и Колымское, а по одной из частей своих выпусков – УГМС Западно-Сибирское, Иркутское, Приволжское.

Таблица 2.5 – Динамика задолженности УГМС по ежегодникам ЕДС

УГМС – редактор	ЕДС		Не поступили на начало 2018 года		Не поступили на конец 2018 года	
	выпуск	часть	годы	количество	годы	количество
Башкирское	25	1, 2		0		0
Верхне-Волжское	23	1, 2	1993 – 2016	24	1993 – 2017	25
Дальневосточное	19	1, 2	2016	1	2017	1
Забайкальское	20	1, 2		0		0
	14	1, 2	2016	1	2017	1
Западно-Сибирское	10	1	2016	1	2017	1
		2	1996 – 2000, 2004, 2016	7	1996 – 2000, 2004, 2017	7
Иркутское	13	1	1991 – 1994, 1996 – 2016	25	1991 – 1994, 1996 – 2017	26
		2	2016	1	2017	1
	14	2	2016	1	2017	1
		15	1	1989 – 2016	28	1989 – 2017
15	2	2016	1	2017	1	
	Камчатское	18	1	1988 – 2000, 2007 – 2013	20	1988 – 2000, 2010 – 2013, 2017
2		1988 – 1994	7	1988 – 1994	7	
Колымское	17	1, 2		0	2017	1
Мурманское	6	1, 2		0		0
Обь-Иртышское	10	1	2011 – 2016	6	2014 – 2017	4
	11	1, 2	2011 – 2016	6	2015 – 2017	3
Приволжское	24	1	2016	1	2017	1
		2		0		0
Приморское	21	1, 2		0		0
Сахалинское	22	1		0		0
Северное	8	1, 2		0		0
	9	1		0		0
Северо-Западное	4	1		0		0
	5	1, 2		0		0
	7	1, 2		0		0
Северо-Кавказское	1	1, 2	2015, 2016	2	2015 – 2017	3
	3	1, 2	2016	1	2016, 2017	2
	26	1	2016	1	2016, 2017	2
Среднесибирское	12	1, 2	2014 – 2016	3	2014 – 2017	4
Уральское	11	1	2016	1	2016, 2017	2
		2	1989, 2016	2	1989, 2016, 2017	3
	25	1, 2	2016	1	2016, 2017	2
Центрально-Чернозёмное	2	1		0		0
Якутское	16	1, 2		0		0

Суммарный объём поступлений выпусков ЕДС в ГГИ в 2018 году составил 26 в речной части и 17 в озёрной части.

По итогам 2018 года следует отметить успехи в деле ликвидации долгов по ЕДС Обь-Иртышского УГМС, подготовившего выпуски 10 и 11 в речной части за семь лет, и выпуски 11 в озёрной части за четыре года. Продолжило сокращение задолженности Камчатское УГМС, подготовившее выпуски 18 за три года. По-прежнему отсутствовал прогресс в этом деле у Верхне-Волжского УГМС, а также у Иркутского УГМС (по речной части).

Суммарная задолженность УГМС по подготовке ЕДС на конец 2018 года составила по части рек 125 годовыпусков, а по части озёр 62 годовыпуска против, соответственно, 122 и 58 в 2017 году. При этом четыре УГМС не представили ни одного годовыпуска.

Таблица 2.6 – Динамика отставания подготовки многолетних рядов от регламента (реки и каналы)

УГМС – редактор	Выпуск	Не поступили на начало 2018 года	Количество лет	Не поступили на конец 2018 года	Количество лет
Башкирское	25	2014 – 2016	3	2014 – 2017	4
Верхневолжское	23	1991 – 2016	26	1991 – 2017	27
Дальневосточное	19	1981 – 2016	36	2014 – 2017	4
Забайкальское	14, 20	2001 – 2016	16	2017	1
Западно-Сибирское	10	1981 – 2016	36	1981 – 2017	37
Иркутское	13	2008 – 2016	9	2008 – 2017	10
	15	2011 – 2016	6	2011 – 2017	7
Камчатское	18	1981 – 2016	36	1981 – 2017	37
Колымское	17	1981 – 2005, 2007 – 2016	35	1981 – 2005, 2007 – 2017	36
Мурманское	6	2014 – 2016	3	2014 – 2017	4
Обь-Иртышское					
месячный сток, экстремальные характеристики стока и уровня воды	10, 11	2006 – 2016	11	2006 – 2017	12
остальное	10, 11	1981 – 2016	36	1981 – 2017	37
Приволжское	24		0		0
Приморское	21	1981 – 2016	36	1981 – 2017	37
Сахалинское	22		0		0
Северное					
характерные уровни воды, колебание уровня за год; ср. месячная и ср. декадная температура воды	8	1981 – 2015	35	1981 – 1985, 2011 – 2016	11
остальное	8	1981 – 2015	35	1981 – 2016	36
Северное					
характерные уровни воды, колебание уровня за год; ср. месячная и ср. декадная температура воды	9	1992 – 2015	24	2011 – 2016	6
остальное	9	1992 – 2015	24	1992 – 2016	25
Северо-Западное	4	1981 – 1988, 1996 – 2016	29	1981 – 1988, 1996 – 2017	30
	5, 7	1981 – 2016	36	1981 – 2017	37
Северо-Кавказское	1, 3, 26	2006 – 2016	11	2006 – 2017	12
Среднесибирское	12	1981 – 2016	36	1981 – 2017	37
Уральское	11, 25	1981 – 2016	36	1981 – 2017	37
Центральное	23	1991 – 2016	26	1991 – 2017	27
Центрально-Чернозёмное	2	2015, 2016	2	2016, 2017	2
Якутское	16		0		0

По многолетним рядам в части рек и каналов в 2018 году, как и прежде, не имели отставаний от регламента Приволжское, Сахалинское и Якутское УГМС. Весьма значительного успеха в ликвидации отставания добились Дальневосточное (с 36 до четырёх лет) и Забайкальское УГМС (с 16 лет до одного года). Сократило отставание от регламента Северное УГМС по отдельным ви-

дам данных (уровни и температура – по выпуску 8 до 11 и по выпуску 9 до шести лет). Минимальное отставание в два года сохранилось у Центрально-Чернозёмного УГМС.

К сожалению, подавляющее большинство УГМС (16) традиционно не продлило многолетние ряды и увеличило отставание по ним на один год. При этом отставание девяти из них – Верхне-Волжского, Западно-Сибирского, Камчатского, Колымского, Обь-Иртышского (по всем видам данных, кроме уровней воды), Приморского, Северо-Западного, Среднесибирского, Уральского и Центрального УГМС к концу 2018 года достигло 25 – 37 лет.

В итоге суммарное отставание УГМС от регламента по многолетним рядам в 2018 году несколько сократилось и в сумме составило 513 лет против 551 года в 2017 году. К сожалению, такое незначительное улучшение положения с многолетними рядами по рекам и каналам не изменило удручающую картину в целом.

Таблица 2.7 – Динамика отставания подготовки многолетних рядов от регламента (озёра и водохранилища)

УГМС – редактор	Выпуск	Не поступили на начало 2018 года	Количество лет	Не поступили на конец 2018 года	Количество лет
Башкирское	25		0		0
Верхне-Волжское	23	2001 – 2016	16	2001 – 2017	17
Дальневосточное	19		0		0
Забайкальское	20				
оз. Кенон		2013 – 2016	4	2013 – 2017	5
оз. Барун-Торей		1981 – 1984	4	1981 – 1984	4
Забайкальское	14 – 16	2013 – 2016	4	2013 – 2017	5
Западно-Сибирское	10	2012 – 2016	5	2012 – 2017	6
Иркутское	13 – 15	2016	1	2016, 2017	2
Камчатское	18	1989 – 1992	4	1989 – 1992	4
Колымское	17		0	2017	1
Мурманское	6	2014 – 2016	3	2014 – 2017	4
Обь-Иртышское	11	2013 – 2016	4	2015 – 2017	3
Приволжское	24		0		0
Приморское	21		0		0
Сахалинское *	22				
Северное	8		0		0
Северо-Западное	5				
температура воды		1999 – 2016	18	1999 – 2017	19
остальное		1989 – 2016	28	1989 – 2017	29
Северо-Западное	7	1996 – 2016	21	1996 – 2017	22
Северо-Кавказское	1, 3	2014 – 2016	3	2014 – 2017	4
Среднесибирское	12				
уровни		2009 – 2016	8	2009 – 2017	9
характерные уровни и температура воды		1991 – 2016	26	1991 – 2017	27
остальное		с начала наблюдений		с начала наблюдений	
Уральское	11, 25	2001 – 2016	16	2001 – 2017	17
Центральное					
по Московской области	23	1989 – 2016	28	1989 – 2017	29
по ЦГМС	23	2001 – 2016	16	2001 – 2017	17
Центрально-Чернозёмное	3				
уровни		2011 – 2016	6	2011 – 2017	7
приток		2012 – 2016	5	2012 – 2017	6
остальное		1989 – 2016	28	1989 – 2017	29
Якутское	16		0		0

\* Наблюдения не проводятся с 1998 года

В 2018 году сохранилось несколько лучшее положение с многолетними рядами по озёрам и водохранилищам. По-прежнему не имели отставаний от регламента Башкирское, Дальневосточное, Приволжское, Приморское, Северное и Якутское УГМС. Однако, Колымское и Иркутское

УГМС допустили минимальное отставание, а у всех других УГМС отставание составило от трёх до 29 лет. При этом отставание более 17 лет допустили шесть УГМС: Верхне-Волжское, Северо-Западное, Среднесибирское (кроме уровней на постах), Уральское, Центральное и Центрально-Чернозёмное (кроме уровней воды и притока в водоёмы). По-прежнему отсутствовали за весь период наблюдений ряды Среднесибирского УГМС по ледовым явлениям и толщине льда.

Суммарное отставание УГМС от регламента по многолетним рядам в 2018 году составило 251 год против 236 в 2017 году (не считая отсутствующих рядов Среднесибирского УГМС). Приведённые показатели свидетельствуют о некотором ухудшении положения по сравнению с прошлым годом.

В 2018 году выпуски ЕДС в 80% случаев, а многолетние ряды – во всех случаях поступали в ГГИ в электронной форме (таблицы 2.8 – 2.10). Как и прежде, электронные версии ЕДС не исключали традиционной полиграфической формы.

Таблица 2.8 – Поступление в ГГИ в 2018 году ЕДС в электронной форме

УГМС	ЕДС		Год
	Выпуск	Часть	
Башкирское	25	1, 2	2017
Дальневосточное	19	1, 2	2016
Забайкальское	14	1, 2	2016
	20	1, 2	2017
Иркутское	13 – 15	2	2016
Камчатское	18	1	2008, 2009
Крымское	27	1	2016
Мурманское	6	1, 2	2017
Обь-Иртышское	10	1	2011 – 2013
Обь-Иртышское	11	1, 2	2011 – 2014
Приволжское	24	2	2017
Приморское	21	1, 2	2017
Сахалинское	22	1	2017
Северо-Западное	4	1	2017
Северо-Западное	5, 7	1, 2	2017
Центрально-Чернозёмное	2	1	2017
Якутское	16	1, 2	2016

Выпуски ЕДС, поступившие в ГГИ в 2018 году в полиграфической или (и) электронной форме, были подготовлены в соответствии с действующим макетом и, в большинстве случаев, в соответствии с действующим территориальным делением, основанным на бассейновом принципе. С нарушениями территориального деления, как уже фактически сложилось, начиная с 1990-х годов, были подготовлены выпуски 10, 11, 19, 21 и 25 (УГМС Башкирское, Дальневосточное, Западно-Сибирское, Обь-Иртышское, Приморское, Уральское), причём выпуски 10, 11 и 25 (УГМС Башкирское, Западно-Сибирское, Обь-Иртышское, Уральское) – по зонам деятельности УГМС, т. е. с отходом от бассейнового принципа. В дополнение к этому, начиная с ЕДС за 2009 год, выпуск 14 в озёрной части публикуется Забайкальским и Иркутским УГМС также отдельно по зонам деятельности управлений. К сожалению, предложения о подготовке выпусков ЕДС в пределах границ зоны деятельности УГМС продолжают исходить от некоторых УГМС.

Вследствие разделения выпуска 25 ЕДС «Бассейн Камы» по зонам деятельности УГМС не редактируются на протяжении многих лет материалы по Нижнекамскому водохранилищу, на котором производят наблюдения УГМС Башкирское, Верхне-Волжское и Республики Татарстан. При этом материалы УГМС Республики Татарстан не публикуются в составе второй части выпуска.

Таблица 2.9 – Поступление в ГГИ в 2018 году многолетних рядов (реки и каналы) в электронной форме

УГМС	Выпуск	Годы
Дальневосточное	19	по 2013
Забайкальское	14, 20	по 2016
Приволжское	24	по 2017
Сахалинское	22	2017
Северное (регион 70, характерные уровни воды, средние месячные и декадные температуры воды, колебания уровня за год)	8, 9	1986 – 2010
Якутское	16	2015

Что касается формы представления многолетних данных, то в части рек и каналов все УГМС, кроме Сахалинского, представили их в виде, требуемом приказом № 29, т. е. в структурах и форматах ВНИИГМИ-МЦД. От Сахалинского УГМС, как и прежде, данные поступили в форме таблицы МДС за истекший год. Поступившие данные Забайкальского и Приволжского УГМС включали также свои ряды, относящиеся к другим выпускам. Данные Приволжского УГМС, кроме того, включали ряды соседних УГМС, относящиеся к выпуску 24. Северное УГМС ограничилось шестью видами рядов по своему основному региону.

Таблица 2.10 – Поступление в ГГИ в 2018 году многолетних рядов (озёра и водохранилища) в электронной форме

УГМС	Выпуск	Годы
Башкирское	25	по 2017
Дальневосточное	19	по 2017
Обь-Иртышское	11	по 2014
Приволжское	24	по 2017
Приморское	21	по 2017
Северное	8	по 2017
Якутское	16	по 2016

В части озёр и водохранилищ многолетние данные поступили, как и прежде, в соответствии с требованиями приказа № 29, т. е. в структурах и форматах ГГИ.

О качестве выпусков ЕДС, а также многолетних данных по рекам и каналам, поступивших в 2018 году, обоснованно судить невозможно, поскольку критический анализ этих материалов специалистами ГГИ в 2018 году не производился. Иначе обстоит дело с многолетними рядами по озёрам и водохранилищам, ежегодный критический анализ которых в 2018 году был продолжен. Анализу подверглись ряды, поступившие в ГГИ из следующих УГМС:

- Башкирского (уровни воды на постах и средние по водоёму, температура воды на постах за период по 2016 год);
- Иркутского (температура воды на постах за период по 2015 год);
- Приволжского (уровни воды на постах и средние по водоёму за период по 2016 год);
- Северного (уровни и температура воды на постах за период по 2016 год);
- Якутского (уровни воды на постах и средние по водоёму, температура воды на постах за период по 2016 год).

В результате анализа были выявлены типичные ошибки подготовки многолетних рядов требуемых структурах и форматах: Наиболее значимыми из них были:

- несоответствие средних годовых значений уровня воды на постах результатам их расчёта по средним месячным значениям;
- наличие закрытых постов в указанных расчётных схемах среднего уровня по водоёму;

- несоблюдение формата представления дат перехода температуры воды через заданные пределы и неправильное определение количества случаев наблюдения высшей температуры воды;
- наличие в файлах многолетних рядов пустых ячеек, недопустимых согласно методическим рекомендациям по их подготовке.

В целом качество подготовки многолетних рядов по озёрам и водохранилищам можно считать удовлетворительным. Перечисленным УГМС были высланы для продолжения исправленные многолетние ряды с описаниями всех выявленных ошибок, необходимыми пояснениями и рекомендациями по устранению отмеченных недостатков.

## **2.6 Подготовка и представление в ГГИ каталожных данных**

Сведения о водных объектах (водотоках и водоёмах), дополнительно включённых в Водный кадастр, в соответствии с установленным порядком должны подготавливаться в УГМС в форме продолжений таблиц 2 и 4 справочника «Гидрологическая изученность», имеющего статус официального каталога объектов поверхностных вод в Водном кадастре. Копии этих сведений должны высылаться в ГГИ. Необходимость дополнительного включения водных объектов в Водный кадастр эпизодически возникает в связи с появлением новых водных объектов (каналов, водохранилищ), а также в связи с открытием регулярных наблюдений за режимом или качеством воды на малых водных объектах, не входивших в Водный кадастр прежде. В 2018 году каталожные сведения о водных объектах, вновь включаемых в Водный кадастр, в ГГИ не поступали. Тем не менее, в связи с тем, что в 2018 году Аграханский залив, южная часть которого отделилась от Каспийского моря, был признан озером, появилась необходимость в каталожных сведениях по этому водоёму (зона деятельности Северо-Кавказского УГМС).

Обновляющие каталожные сведения о гидрологической сети на водотоках и водоёмах должны ежегодно поступать в ГГИ из УГМС в составе информации о состоянии сети в истекшем году на основании Распоряжения Росгидромета № 40-р от 07.06.2012 (прежде основанием служило письмо Росгидромета № 34-30-58 от 07.07.92). В соответствии с этим распоряжением сведения за 2018 календарный год должны были поступить в ГГИ до 31 января 2019 года. Сведения требовалось представить по формам, подготовленным ГГИ и высланным в УГМС вместе с инструкциями по их заполнению. Как и прежде, формы представляли собой перечни гидрологических постов на водотоках и водоёмах с их характеристиками, а также таблицы, содержащие статистику пунктов гидрологических наблюдений на акватории водоёмов и репрезентативных пунктов наблюдений за ветром в зоне водоёмов по наблюдательным подразделениям. Однако в 2018 году формы для сведений о гидрологических постах были существенно изменены в сторону увеличения информативности по видам наблюдений, производимых на посту. Был осуществлён переход от учёта комплексов наблюдений по РД 52.04.107-86, давно переставших отражать реальную картину производства наблюдений на постах, к учёту каждого вида наблюдений в отдельности.

Большинство УГМС прислало каталожные сведения в требуемый срок. Вместе с тем, материалы Верхне-Волжского, Забайкальского, Западно-Сибирского, Северо-Кавказского и Среднесибирского УГМС поступили в ГГИ существенно позже и неоднократно уточнялись. Причиной задержки, по-видимому, стало изменение формы представления данных, усиление требований к их качеству, необходимость представить в ГГИ обоснование тех или иных изменений. Тем не менее, качество поступивших каталожных сведений, как и в 2017 году, было вполне приемлемым. Наилучшее впечатление оставили материалы УГМС Дальневосточного, Колымского, Мурманского, Республики Татарстан и Якутского, подготовленные с пониманием и учётом предъявляемых к ним требований.

В 2018 году традиционно не соблюдались требования РД 52.08.712-2008 в части подготовки, обновления и высылки в ГГИ паспортов водоёмов ТГ-П1 и паспортов гидрологической сети на водоёмах ТГ-П3, необходимых для функционирования компьютерных технологий обработки данных наблюдений на озёрах и водохранилищах. В частности, в ГГИ по-прежнему отсутствуют паспорта ТГ-П1 водохранилищ Богучанского, Курейского, Майнского (Среднесибирское УГМС), водохранилища Заинского и озера Средний Кабан (УГМС Республики Татарстан), а также блок 43 основных показателей режима для паспорта ТГ-П1 водохранилища Вазузского (Центральное



УГМС). Не поступили также сведения, учитывающие состояние сети и его изменения по форме ТГ-ПЗ: открытие постов вдхр Чебоксарское – г. Кстово (Верхне-Волжское УГМС) и вдхр Богучанское – зал. Проспихина (Среднесибирское УГМС), возобновление работы постов вдхр Чебоксарское – с. Михайловское (Верхне-Волжское УГМС), оз. Байкал – с. Турка и с. Усть-Баргузин (Забайкальское УГМС), изменение системы высот нуля поста вдхр Камское – г. Березники (Уральское УГМС). Распространённым нарушением РД в 2018 году, как и в предшествующие годы, было отсутствие регистрации в соответствующем блоке ТГ-ПЗ метеорологических подразделений, данные которых используются при обработке озёрной информации, а также метеорологических площадок при постах.

По содержанию паспортных сведений о водоёмах и сети наблюдений на них в 2018 году по-прежнему возникали вопросы. Большинство из них относилось к изменениям отметок нуля и системы высот уровней. Нередко такие изменения вносились персоналом УГМС без надлежащего документального обоснования. При этом не указывались даты, начиная с которых такие изменения вступали в силу, и не учитывались возникающие в ряде случаев несоответствия с характеристиками водоёма в паспорте ТГ-ПЗ. Типичные вопросы по наблюдательной сети касались изменения статуса постов и периода действия пунктов наблюдений на акватории.

Сведения о программах гидрологических наблюдений на озёрах и водохранилищах на 2018 год поступили из всех УГМС, имевших в 2018 году соответствующую сеть, как это предусмотрено РД 52.08.712-2008. Срок высылки сведений – январь 2019 года был соблюден всеми УГМС. Качество представленных материалов в целом было приемлемым, однако по-прежнему имели место несоответствия сведений, указанных в программах наблюдений, сведениям о состоянии сети, поступившим по Распоряжению Росгидромета № 40-р. Характерной для многих УГМС ошибкой было указание АГК в графе «СУВ». Также характерной, хотя и менее распространённой ошибкой было отнесение к гидрологическому посту наблюдений метеорологических элементов, в действительности производимых на репрезентативных метеорологических пунктах.

## **2.7 Подготовка и представление в ГГИ данных для государственного водного реестра и государственного мониторинга водных объектов**

Согласно приказу Минприроды России № 284 от 02.11.07 Росгидромет, начиная с 2008 года, обязан ежегодно до 1 июля безвозмездно высылать в Росводресурсы по электронной почте следующие данные Водного кадастра по водотокам и водоёмам Российской Федерации для внесения в государственный водный реестр (ГВР):

- Средние годовые расходы воды по основным рекам России (за истекший год, по форме 1.1 ГВР);

- Качество воды основных рек России – гидрохимические показатели (за истекший год, по форме 1.2 ГВР);

- Список постов на реках и каналах, по которым представляются сведения по водному режиму (по состоянию на год, предшествующий истекшему, по форме 2.1 ГВР, соответствующей форме 1.1 ЕДС);

- Список постов на озёрах и водохранилищах, по которым представляются сведения по водному режиму (по состоянию на год, предшествующий истекшему, по форме 2.2 ГВР, соответствующей форме 2.1 ЕДС);

- Уровень воды рек и каналов (за год, предшествующий истекшему, по форме 2.3.А, соответствующей форме 1.2 ЕДС);

- Расход воды рек и каналов (за год, предшествующий истекшему, по форме 2.4.А, соответствующей форме 1.3 ЕДС);

- Уровень воды озёр и водохранилищ (за год, предшествующий истекшему, по форме 2.5.А, соответствующей форме 2.3 ЕДС).

Приказом Росгидромета № 179 от 25.05.07 «О выполнении постановления Правительства Российской Федерации от 28.04.07 № 253 «О порядке ведения государственного водного реестра» обязанности головной организации по передаче в Росводресурсы информации по поверхностным водным объектам были возложены на ГГИ.

Согласно приказу Минприроды России № 111 от 07.05.08 «Об утверждении форм и порядка представления данных мониторинга, полученных участниками ведения государственного мониторинга водных объектов» Росгидромет также обязан, начиная с 2009 года, ежегодно в те же сроки и тем же способом, что и для ГВР, безвозмездно высылать в Росводресурсы по электронной почте более широкий состав данных Водного кадастра по водотокам и водоёмам Российской Федерации за год, предшествующий истекшему:

– данные по рекам и каналам (список постов, уровни воды, расходы воды, мутность воды, расходы взвешенных и влекомых наносов, толщина льда и высота снега на льду по формам 7, 14, 15, 17 – 19, соответствующим таблицам ЕДС 1.1 – 1.3, 1.9, 1.10, 1.13);

– данные по озёрам и водохранилищам (список постов, уровни воды по формам 8, 16, соответствующим таблицам ЕДС 2.1, 2.3);

– данные по качеству вод рек, озёр и морей (списки пунктов наблюдений по формам 9 – 13, гидрохимические показатели качества вод рек по форме 20).

Соответствие упомянутых форм ГВР, ГМВО и ЕДС не точное. Списки гидрологических постов отличаются количеством, составом и расположением сведений в таблице, остальные виды информации – формой и составом сведений в заголовках таблиц.

Сбор данных по годовому стоку осуществлялся, как и прежде, в рамках подготовки межведомственного ежегодника «Ресурсы поверхностных и подземных вод, их использование и качество». Сбор информации по качеству вод и подготовка соответствующих сводных файлов были возложены на ГХИ, ГОИН и ИГКЭ в соответствии с их профилем.

Сбор данных по режиму поверхностных вод суши в 2018 году, как и в прошлые годы, осуществлялся по электронной почте в виде годовых комплектов таблиц ЕДС в выходных формах компьютерных технологий, используемых в УГМС для стандартной обработки гидрологической информации. В 2018 году согласно вышеуказанным нормативным документам в ГГИ поступали комплекты данных за 2016 год.

Сведения, характеризующие объём собранной информации по постам Росгидромета, представлены в таблице 2.11.

В 2018 году все УГМС, кроме двух, представили информацию по рекам для ГВР и ГМВО значительно раньше установленного срока 20 апреля 2018 года. Материалы по рекам Центрального и Иркутского УГМС поступили с небольшим превышением срока.

По результатам анализа данных по режиму рек, поступивших из УГМС для ведения ГВР и ГМВО, наилучшими по качеству, были данные Сахалинского УГМС. Наименьшее количество вопросов по паспортным сведениям (не более трёх) было адресовано Башкирскому, Иркутскому, Колымскому, Мурманскому Обь-Иртышскому, Приморскому и Уральскому УГМС. Наибольшее количество замечаний по качеству информации, содержащейся в паспортных сведениях, было направлено Северо-Кавказскому (199), Среднесибирскому (158), Северо-Западному (37), Республики Татарстан (29) и Северному (24) УГМС.

Значительная часть замечаний касалась названий постов (51), дат открытия (133), отметок нуля и систем высот постов (198). Кроме того, были выявлены ошибки в кодах рек (17) и различия в их названиях (18). Имели место также несовпадения расстояний от устья и площадей водосбора (95), указанных в списках постов, с данными, поступившими в порядке ежегодного обновления сведений о состоянии гидрологической сети (см. подраздел 2.6). По-прежнему встречались несоответствия отметок нуля поста или систем высот в списке постов и таблице уровней воды 1.2 (УГМС Верхне-Волжское, Колымское, Северное, Северо-Кавказское и Среднесибирское). К сожалению, большинство УГМС по-прежнему не внесли необходимые корректировки в свои информационные ресурсы по замечаниям предыдущего года. Это потребовало выслать в отчётом 2018 году те же замечания в Верхне-Волжское, Забайкальское, Западно-Сибирское, Иркутское, Камчатское, Приволжское, Приморское, Северное, Северо-Западное, Северо-Кавказское, Среднесибирское, Республики Татарстан, Уральское, Центральное, Чукотское и Якутское УГМС.

Таблица 2.11 – Объём данных, поступивших в ГГИ в 2018 году для ведения ГВР и ГМВО

УГМС	Количество постов Росгидромета по видам данных						Общее количество постов Росгидромета
	на водотоках					на водоёмах	
	уровень воды	расход воды	мутность воды	расход наносов	толщина льда и высота снега на льду	уровень воды на постах	
Башкирское	58	47	15	15	54	9	67
Верхне-Волжское	82	72	19	19	74	16	98
Дальневосточное	152	80	12	16	122	5	157
Забайкальское	147	125	47	47	143	9	156
Западно-Сибирское	191	156	37	70	179	23	214
Иркутское	134	95	29	31	118	40	174
Камчатское	80	58	21	20	51	0	80
Колымское	31	15	4	4	4	4	35
Крымское	33	33	0	0	3	1	34
Мурманское	31	31	0	1	23	14	45
Обь-Иртышское	142	80	4	32	134	13	155
Приволжское	83	73	47	47	74	19	102
Приморское	68	54	0	0	42	3	71
Сахалинское	40	35	0	0	33	0	40
Северное	215	160	0	0	197	12	228
Северо-Западное	171	145	7	7	119	38	212
Северо-Кавказское*	230	157	117	110	58	14	251
Среднесибирское	192	132	70	68	166	25	217
Республики Татарстан	21	21	5	5	14	12	33
Уральское	112	89	0	0	98	27	139
Центральное	155	98	15	19	135	31	188
Центрально-Чернозёмное	75	66	19	19	52	3	78
Чукотское	15	3	2	2	9	0	15
Якутское	155	101	20	24	140	13	168
Всего	2613	1926	490	556	2042	331	2957

\* Сведения приведены, включая СИГМС ЧАМ

Годовые наборы данных по режиму озёр и водохранилищ для внесения в государственный водный реестр (ГВР) и для ведения государственного мониторинга водных объектов (ГМВО) за 2016 год поступили в 2018 году из всех УГМС в установленный срок. Однако, из всех УГМС только Башкирское, Дальневосточное, Забайкальское, Мурманское, Обь-Иртышское, Приволжское и Северо-Западное УГМС предоставили информацию в полном соответствии с предписанными требованиями. В данных остальных УГМС был выявлен ряд недостатков, к сожалению, ставших традиционными. Замечания касались использования нестандартных имён файлов таблиц уровней (Северное и Центрально-Чернозёмное УГМС), а также несоответствия номеров постов в таблице уровней номерам в списке постов (УГМС Верхне-Волжское, Приморское, Северное, Северо-Кавказское и Республики Татарстан). Кроме того, они касались использования форм таблиц 2.3, отличных от предписанных унифицированных форм. Такие ошибки были допущены Западно-Сибирским и Северо-Кавказским УГМС. Неточности в паспортных сведениях (расхожде-

ния с учётными сведениями о состоянии сети) допустили Западно-Сибирское, Иркутское, Приморское, Северное, Среднесибирское, Северо-Кавказское, Республики Татарстан, Уральское, Центральное и Якутское УГМС.

В целом с качеством данных по озёрам и водохранилищам в 2018 году дело обстояло несколько лучше, нежели с качеством данных по рекам и каналам, как это и было прежде. Количество замечаний было сравнительно невелико. Вместе с тем заметного улучшения качества данных по сравнению с 2017 годом не произошло.

## **2.8 Использование компьютерных технологий в УГМС для обработки гидрологической информации и обеспеченность этих работ компьютерной техникой**

В 2018 году для обработки режимной гидрологической информации, ведения Водного кадастра и подготовки информационной продукции в подразделениях УГМС, кроме программных продуктов общего назначения, использовались технологии «Реки-Режим», «Реки-ОГХ», разработанные ВНИИГМИ-МЦД, «ГВК-Озёра», разработанная ГГИ, а также программа «Электронный паспорт поста», разработанная ГГИ и ВНИИГМИ-МЦД. В Забайкальском и Центральном УГМС в дополнение к ним использовалась программа «Речной сток», разработанная ГГИ. С использованием перечисленных средств осуществлялась, в частности, подготовка файлов данных гидрологических наблюдений и паспортных сведений для пополнения баз данных Водного кадастра и архивов ЕГФД, материалов речной и озёрной частей ЕДС, массивов данных для внесения в ГВР и ведения ГМВО, а также многолетних рядов характеристик режима рек и каналов. Для обработки оперативной гидрологической информации использовались технологии «АРМ Гидролог» и «ГИС Метео». Обработка данных АГК осуществлялась с использованием специализированных программных средств, созданных разными разработчиками.

В Крымском УГМС обработка оперативной информации по-прежнему осуществлялась вручную, а обработка режимной информации и подготовка ЕДС – с помощью программного комплекса АССОКА.

В 2018 году во ВНИИГМИ-МЦД и ГГИ продолжались плановые работы, имеющие целью информационное, технологическое и методическое обеспечение перехода к новым изданиям ЕМДС, предусмотренного Концепцией объединённых (ежегодно-многолетних) изданий Водного кадастра Российской Федерации по разделу «Поверхностные воды», принятой Росгидрометом. Соответственно, переход к ЕМДС может осуществиться после их завершения, запланированного на 2019 год. Условием их благополучного завершения по-прежнему является достаточное целевое финансовое обеспечение, а условием внедрения их результатов – успешная опытная эксплуатация новых информационно-технологических комплексов в подразделениях УГМС, по крайней мере, в течение года. Кроме того, необходимым условием перехода к ЕМДС, является завершение подготовки электронных архивов многолетних рядов с выходом на регламент их ежегодного пополнения (см. подраздел 2.5). Особое требование к результатам работ ВНИИГМИ-МЦД и ГГИ, вызванное модернизацией средств измерений и компьютерной техники, – обеспечение ввода и обработки данных автоматических цифровых измерителей и функционирования программных средств в условиях использования появляющихся новых версий операционной системы.

Обеспеченность сетевых подразделений УГМС, обрабатывающих гидрологическую информацию, компьютерной техникой, позволяющей нормально эксплуатировать вышеназванные технологии, в 2018 году изменилась незначительно по сравнению с 2017 годом. Мнение о достаточной обеспеченности своих подразделений компьютерной техникой высказали СЦГМС ЧАМ и 13 УГМС: Забайкальское, Иркутское, Камчатское, Колымское, Крымское, Приволжское, Приморское, Сахалинское, Среднесибирское, Республики Татарстан, Центральное, Чукотское и Якутское. При этом Колымское, Приволжское, Приморское, Среднесибирское и Якутское УГМС заявили о необходимости замены устаревшей части компьютеров, а Камчатское, Сахалинское и Якутское – о необходимости приобретения периферийных устройств. Заявленные потребности остальных УГМС в современной компьютерной технике, пригодной для эксплуатации вышеназванных технологий, с учётом подведомственных сетевых подразделений составили от одного компьютера у Башкирского УГМС до 16 у Северо-Кавказского и 20 у Верхне-Волжского УГМС.

О значительном дефиците компьютерной техники в своих подразделениях заявили Западно-Сибирское и Обь-Иртышское УГМС, не сообщив при этом точных сведений. В Дальневосточном, Мурманском, Северном, Северо-Западном, Уральском и Центрально-Чернозёмном УГМС дефицит компьютеров составил от трёх до восьми единиц. Большинству из этих УГМС требовались также приобретение периферийных устройств и замена оборудования, выработавшего свой ресурс. В большинстве случаев дефицит современных компьютеров и периферийных устройств отмечался в филиалах, на гидрологических станциях и в других сетевых подразделениях УГМС. Наиболее востребованным периферийным оборудованием были, как и прежде, принтеры и сканеры форматов А3 и А4 или многофункциональные устройства тех же форматов.

### **Выводы и предложения по разделу 2**

1) Обработка данных гидрологических наблюдений на реках и каналах, озёрах и водохранилищах, пополнение соответствующих информационных ресурсов и подготовка регламентированной информационной продукции сетевыми организациями в 2018 году, как и в предшествующие годы, осуществлялась в целом в соответствии с существующими нормативно-методическими документами. Первичная обработка и пополнение баз данных Водного кадастра и архивов ЕГФД данными гидрологических наблюдений на реках и каналах, озёрах и водохранилищах во всех УГМС, кроме Крымского, выполнялась исключительно по специализированным компьютерным технологиям, разработанным ВНИИГМИ-МЦД и ГГИ. При получении публикуемых материалов ЕДС и многолетних данных наряду с указанными технологиями использовались также другие программные средства.

2) Выпуски ЕДС, поступившие в ГГИ в 2018 году, были подготовлены в соответствии с действующим макетом и, в большинстве случаев, в соответствии с действующим территориальным делением, в основе которого лежит бассейновый принцип. Вместе с тем нарушения утверждённого территориального деления некоторыми УГМС, выразившиеся в подготовке выпусков ЕДС по зонам деятельности УГМС, при отсутствии общего редактирования могут создать серьёзные проблемы увязки стока рек и уровней водоёмов. Требуется решение Росгидромета, направленное на нормализацию сложившегося положения, особенно в связи с предстоящим переходом к новым изданиям ЕМДС. В частности, необходимо решение Росгидромета о возложении на одно из трёх УГМС (Башкирское, Верхне-Волжское, Республики Татарстан) обязанностей по редактированию и изданию ЕДС, часть 2, по постам на Нижнекамском водохранилище. В этом и в других подобных случаях исполнение функций УГМС – ответственного редактора должно обеспечиваться соответствующим целевым финансированием.

3) Необходимо продолжить и завершить работы по развитию технологий ВНИИГМИ-МЦД и ГГИ, а также по подготовке необходимых нормативно-методических документов в рамках темы 1.2.8.1 плана НИОКР Росгидромета с целью обеспечения перехода к новому изданию ЕМДС.

При развитии этих технологий и подготовке нормативно-методических документов необходимо обеспечить возможность обработки гидрологических данных, полученных средствами АГК. Необходимо также осуществлять регулярное обновление версий эксплуатируемых в УГМС программных комплексов с целью обеспечения их функционирования в условиях использования появляющихся новых версий операционной системы.

Для успешного завершения работы должны быть обеспечены надлежащим целевым финансированием.

4) В 2018 году продолжался застой в области обеспечения современной компьютерной техникой подразделений УГМС, занятых обработкой оперативной и режимной гидрологической информации, ведением Водного кадастра и подготовкой информационной продукции по рекам и каналам, озёрам и водохранилищам. После массированного оснащения УГМС такой техникой в недавнем прошлом многие из них и, прежде всего, их филиалы, а также станции и другие сетевые подразделения по-прежнему нуждаются в дополнительном приобретении компьютеров и периферийных устройств. Но особенно остро почти во всех УГМС стоит проблема обновления имеющегося устаревающего компьютерного парка. В ряде УГМС появилась также необходимость технической поддержки и обновления используемых версий коммерческих программных продуктов

«АРМ Гидролог» и «ГИС Метео». Для решения проблемы необходимо не разовое, а регулярное целевое выделение финансовых средств.

5) В 2018 году УГМС продолжали пополнение и восполнение всех видов информационных ресурсов, ликвидацию задолженностей по подготовке регламентированной информационной продукции и представлению результатов в ГГИ. Сокращение суммарной задолженности по ЕДС, имевшее место в прошлые годы, в 2018 году сменилось ростом: в речной части на 2.4%, а в озёрной части – на 6.9%. Большинство УГМС, имевших задолженность, увеличило её на один год или подготовило один годовыпуск, сохранив объём долга. Количество УГМС, не представивших ни одного ежегодника, возросло до четырёх. Наряду с УГМС, ликвидировавшими задолженность и вышедшими на установленный регламент, а также продвинувшимися в этом направлении, остаются такие, чья задолженность ежегодно возрастает. По одному из выпусков Иркутского УГМС она в 2018 году достигла 29 лет.

Суммарное отставание подготовки многолетних рядов от регламента сократилось в части рек на 6.9%, а в части водоёмов возросло на 7.4%. Подавляющее большинство УГМС не продлило ряды и увеличило задолженность по ним на один год (до 37 лет в части рек и до 29 лет в части водоёмов).

Описанная ситуация свидетельствует о неудовлетворительном положении дел с выполнением приказа Росгидромета № 29 от 29.01.2015, регламентирующего указанные виды деятельности УГМС, и о необходимости принятия дополнительных, более действенных мер Росгидрометом. В части подготовки ЕДС, включённой в госзадание, необходимо выяснение ситуации в каждом конкретном УГМС. В части многолетних рядов, кроме выделения достаточного объёма целевого финансирования и включения соответствующих работ в госзадание, такие меры должны включать установление ясного порядка предоставления различных видов данных, производимых УГМС Росгидромета, юридическим и физическим лицам. Важно также предоставить УГМС эффективные технологии, обеспечивающие подготовку, ежегодное пополнение и анализ многолетних рядов. Такие технологии должны быть разработаны в рамках развития технологий «Реки-Режим», «Реки-ОГХ» и «ГВК-Озёра».

6) Тенденция улучшения качества подготовки паспортных сведений о водных объектах и гидрологической сети, поступающих в ГГИ из УГМС в составе различных регламентированных потоков информации, имевшая место в недавнем прошлом, сменилась стабилизацией качества на недостаточно высоком уровне. Продолжает поступать неполная, устаревшая и противоречивая информация о наблюдательных подразделениях и пунктах наблюдений всех видов, но особенно гидрологических постов, пунктов наблюдений на акватории водоёмов и пунктов наблюдений за ветром, репрезентативных для водоёмов. Изменения в паспортных сведениях не всегда сопровождаются должными пояснениями и не всегда своевременно доводятся до ГГИ. Многие УГМС не реагируют на замечания ГГИ по паспортным сведениям и не вносят необходимые корректировки в свои информационные ресурсы, вынуждая повторять одни и те же замечания из года в год. Необходимость отдельного учёта каждого вида наблюдений на постах, предусмотренная в новых учётных формах, вызвала большие затруднения во многих УГМС. Сложившееся положение свидетельствует о недостаточном внимании в УГМС к этим данным со стороны лиц, ответственных за информацию, и о недостаточной координации деятельности лиц, отвечающих за разные виды информационной продукции. По непонятным причинам к паспортным сведениям в ряде УГМС относятся с меньшей ответственностью, чем к данным наблюдений и производимой информационной продукции. Работа в УГМС должна быть организована так, чтобы паспортные сведения о водных объектах и пунктах наблюдений отражали действительное положение вещей, не содержали противоречий, своевременно обновлялись ответственными подразделениями, передавались руководству УГМС и высылались в ГГИ.

7) В целом удовлетворительное качество данных гидрологических наблюдений на озёрах и водохранилищах, поступающих в ГГИ в электронном виде и подлежащих внесению в ЕГФД, оставляет актуальными некоторые претензии по этим данным. По-прежнему не является редкостью отсутствие в данных по состоянию водного объекта результатов наблюдений за явлениями, искажающими естественные изменения в ходе уровня воды. Появились случаи несоблюдения регла-

мента высылки данных наблюдений в ГГИ, предписанного РД 52.19.704. По непонятным причинам при анализе данных наблюдений почти не используются графические средства технологии «ГВК-Озёра», что отражается на качестве данных наблюдений.

В ходе редактирования материалов ЕДС не всегда своевременно вносились соответствующие корректировки в исходную информацию – данные наблюдений. Подготовленные многолетние ряды характеристик режима рек и озёр не всегда соответствовали требованиям к компоновке и формам представления данных.

Всё это говорит о недостаточном внимании лиц, отвечающих за информацию в УГМС, к подготовке регламентированной информационной продукции в части Водного кадастра. Требования к ним и степень их ответственности должны быть повышены.

8) В 2018 году в УГМС и их подразделениях сохранялся дефицит опытных квалифицированных редакторов и других работников, участвующих в подготовке ежегодников и другой регламентированной продукции Водного кадастра. С целью повышения качества информационной продукции целесообразно создать при ГГИ постоянно действующие курсы подготовки и переподготовки таких специалистов.