
**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу
окружающей среды (Росгидромет)**

Р Е К О М Е Н Д А Ц И И

Р
52.08.904 –
2020

**ПРОВЕДЕНИЕ НАБЛЮДЕНИЙ
ЗА ТЕМПЕРАТУРОЙ ВОДЫ И СОСТОЯНИЕМ ВОДНОГО ОБЪЕКТА
АВТОМАТИЗИРОВАННЫМИ ГИДРОЛОГИЧЕСКИМИ КОМПЛЕКСАМИ**

Санкт-Петербург
ФГБУ «ГГИ»
2020

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНЫ Федеральным государственным бюджетным учреждением «Государственный гидрологический институт» (ФГБУ «ГГИ») Росгидромета

2 РАЗРАБОТЧИКИ С.В. Бузмаков (руководитель разработки); Г.В. Рымша, канд. техн. наук; Д.В. Высоцкий; Р.И. Шкарбанов

3 СОГЛАСОВАНЫ:

- с Управлением государственной наблюдательной сети (УГНС) Росгидромета
28.12.2020

- с Федеральным государственным бюджетным учреждением «Научно-производственное объединение «Тайфун» (ФГБУ «НПО «Тайфун») письмом от 19.03.2020 № 01-46/721

4 ОДОБРЕНЫ решением методической комиссии ФГБУ «ГГИ», протокол от 21.11.2019 № 1

5 УТВЕРЖДЕНЫ руководителем Росгидромета 28.12.2020

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ приказом Росгидромета от 01.02.2021 № 20

6 ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ головной организацией по стандартизации Росгидромета ФГБУ «НПО «Тайфун» 30.12.2020

ОБОЗНАЧЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ Р 52.08.904–2020

7 ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ

8 СРОК ПРОВЕРКИ 2026 год

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	2
3 Термины, определения и сокращения	3
4 Основные положения	4
5 Состав оборудования и технические характеристики.....	5
5.1 Состав комплекта фоторегистратора.....	5
5.2 Средства измерения температуры воды на гидрологических постах.....	7
6 Условия использования оборудования.....	7
6.1 Использование комплекта фоторегистратора.....	7
6.2 Использование средств измерения температуры воды.....	8
7 Установка и эксплуатация оборудования.....	8
7.1 Установка и эксплуатация комплекта фоторегистратора.....	8
7.2 Установка и эксплуатация датчика температуры воды.....	9
8 Режимы наблюдений	10
8.1 Режимы наблюдений за состоянием водного объекта.....	10
8.2 Режимы измерений температуры воды.....	10
9 Контроль и обработка данных наблюдений	11
9.1 Контроль и обработка данных наблюдений за состоянием водного объекта	11
9.2 Контроль и обработка данных измерений температуры воды.....	12
10 Проведение технического обслуживания.....	13
10.1 Техническое обслуживание комплекта фоторегистратора.....	13
10.2 Техническое обслуживание средств измерений температуры воды.....	14
Библиография	15

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПРОВЕДЕНИЕ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ТЕМПЕРАТУРОЙ ВОДЫ И СОСТОЯНИЕМ ВОДНОГО ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗИРОВАННЫМИ ГИДРОЛОГИЧЕСКИМИ КОМПЛЕКСАМИ

Дата введения – 2021–06–01

Срок действия – до 2026–06–01

1 Область применения

1.1 Настоящие рекомендации устанавливают порядок проведения наблюдений, содержащих условия измерений температуры воды и наблюдений за состоянием водного объекта автоматизированными гидрологическими комплексами.

В настоящих рекомендациях изложены области применения средств измерений температуры воды и средств наблюдений за состоянием водного объекта, а также способы их установки и эксплуатации, даны оптимальные режимы наблюдений, способы контроля и обработки данных наблюдений, сроки проведения технического обслуживания.

1.2 Настоящие рекомендации предназначены для учреждений подведомственных Росгидромету, включая управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и их подразделения, обеспечивающие функционирование наблюдательной гидрологической сети и выполняющие регулярные измерения температуры воды и ведущие наблюдения за состоянием водного объекта на гидрологических постах.

1.3 Настоящие рекомендации могут использоваться организациями, осуществляющими деятельность в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях и выполняющими измерения температуры воды и наблюдения за состоянием водного объекта в части рекомендаций к установке, размещению и обслуживанию оборудования.

2 Нормативные ссылки

В настоящих рекомендациях использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 14254 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

РД 52.08.163 Дополнение к Наставлению гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 6, ч. I Гидрологические наблюдения и работы на больших и средних реках

РД 52.18.761 Средства измерений гидрометеорологического назначения сетевые. Общие технические требования

РД 52.19.704 Краткие схемы обработки гидрометеорологической информации

РД 52.19.857 Подготовка и занесение гидрологической информации по рекам и каналам на технический носитель

Р 52.08.870 Оптимизация программ наблюдений в условиях внедрения новых средств измерений на гидрологической сети

Примечание – При пользовании настоящими рекомендациями целесообразно проверять действие ссылочных нормативных документов:

- стандартов и классификаторов – в информационной системе общего пользования – на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год;

- нормативных документов Росгидромета – по РД 52.18.5–2012 и ежегодно издаваемому информационному указателю нормативных документов, опубликованному по состоянию на 1 января текущего года.

Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа.

Если после принятия настоящего нормативного документа в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящих рекомендациях применены термины по ГОСТ 19179-73, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **комплект фоторегистратора**; КФ: Аппаратный комплекс, выполняющий функции фотографирования водной поверхности объекта наблюдений, хранения и передачи информации в центры сбора данных.

3.1.2 **наблюдательное подразделение**; НП: Структурное или обособленное подразделение организации наблюдательной сети, непосредственно выполняющее наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением в одном или нескольких закрепленных стационарных или подвижных пунктах наблюдений, также выполняющее первичную обработку результатов наблюдений и передачу их по утвержденной схеме.

3.1.3 **код IP**: Система кодификации, применяемая для обозначения степеней защиты, обеспечиваемых оболочкой, от доступа к опасным частям, попадания внешних твердых предметов, воды, а также для предоставления дополнительной информации, связанной с такой защитой.

3.2 В настоящих рекомендациях применены следующие сокращения:

- ААГП – автономный автоматический гидрологический пост;
- АГК – автоматизированный гидрологический комплекс;
- АГП – автоматизированный гидрологический пост;
- ГС – гидрологическая станция;
- ЕДС – ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши;
- МГЛ – мобильная гидрологическая лаборатория;
- МДС – многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши;
- Мп – мегапиксель (один миллион пикселей, формирующих изображение);
- СВО – состояние водного объекта;
- СИ – средство измерений;
- УГМС – управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;
- ЦГМС – центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;
- ЦСД – центр сбора данных;
- RSSI (received signal strength indicator) – полная мощность принимаемого приёмником сигнала, измеряется в dBm (децибел относительно 1 милливатта).

4 Основные положения

4.1 Наблюдения за состоянием водного объекта проводятся на ГП визуально наблюдателем в соответствии с наставлениями [1], [2], [3] или специалистом НП по фотографиям с использованием КФ.

4.2 КФ предназначен для фотографирования водной поверхности на участке ГП с целью определения СВО по фотографиям.

4.3 Наблюдения за состоянием водных объектов производятся с целью получения информации для следующих целей:

- обеспечения данными о состоянии водного объекта учреждений Росгидромета;
- оповещения о возникновении неблагоприятных и опасных явлений на водоеме или водотоке;
- обеспечения потребителей сведениями о наблюдаемых ледовых явлениях на ГП;
- подготовки и издания справочников ЕДС и МДС.

4.4 Измерения температуры воды на ГП проводятся наблюдателем вручную с использованием водных термометров или с использованием датчиков температуры воды, входящих в АГК.

4.5 Измерения температуры воды производятся для обеспечения оперативными материалами:

- службы гидрологических прогнозов для составления прогнозов и расчетов изменений температуры, ледовых явлений и т.п.;
- заинтересованных организаций о температуре воды в водотоках и водоёмах, а также для решения специальных вопросов, связанных с оценкой влияния хозяйственной деятельности человека на состояние водотоков и водоемов, теплового загрязнения, а также влияния температурного режима на гидрохимические и гидробиологические процессы.

5 Состав оборудования и технические характеристики

5.1 Состав комплекта фоторегистратора

5.1.1 На ГП может использоваться как отдельный КФ, не связанный с комплексом оборудования АГК, так и интегрированный в АГК фоторегистратор, выполняющий все функции КФ для определения СВО.

5.1.2 В состав КФ входят фоторегистратор, солнечная панель, аккумулятор, контроллер заряда аккумулятора, антенна, защитный корпус КФ.

5.1.3 Фоторегистратор выполняет фотографирование поверхности воды в створе ГП по установленному расписанию. Для отправки фотографий в ЦСД фоторегистратор должен иметь GSM/GPRS-модем.

5.1.4 Солнечная панель и аккумулятор предназначены для обеспечения автономного питания КФ на весь срок службы (период эксплуатации) комплекта во все сезоны без необходимости замены или заряда аккумуляторной батареи.

5.1.5 Контроллер заряда солнечной панели предназначен для управления зарядкой и разрядкой аккумуляторных батарей КФ. Он должен обеспечивать защиту от перезаряда аккумуляторных батарей и разряда до состояния, при котором восстановить их рабочее состояние будет невозможно.

5.1.6 Антенна КФ предназначена для обеспечения связи с ЦСД и передачи фотографий.

5.1.7 Защитный корпус КФ предназначен для защиты комплектующих от атмосферных осадков и несанкционированного доступа.

5.1.8 КФ обеспечивает:

- выполнение цветных фотографий водного объекта через равные интервалы времени или в установленные оператором сроки с рекомендуемым разрешением 12 Мп;

- регулярную передачу цветных фотографий в формате «.jpg» с разрешением не менее 640x480 пикселей на сервер ЦСД;

- предоставление удаленного доступа к КФ для изменения расписания выполнения и передачи фотографий, конфигурации связи;

- хранение фотографий во внутренней памяти фоторегистратора между сроками передачи. Объем памяти фоторегистратора должен обеспечить хранение фотографий на срок не менее шести месяцев;

- различные схемы управления электропитанием, реализующие отключение

GSM/GPRS-модема между измерениями, энергосберегающий ждущий режим и режим фотографирования;

- наличие на фотографии метки времени (даты) и степени заряда аккумулятора;
- работу КФ в диапазоне температур окружающего воздуха от минус 20 °С

до 50 °С включительно. Для районов, где температура воздуха ежегодно понижается ниже отметки минус 20 °С необходимо устанавливать КФ со специальным климатическим исполнением, способного работать при низких температурах;

- степень защиты от воздействия пыли и воды не менее IP 65 по ГОСТ 14254.

5.1.9 Для малых рек, где КФ располагается близко к урезу воды, рекомендуется использовать фоторегистраторы с углом обзора от 40° до 65°, для больших и средних рек – от 65° до 120°.

5.1.10 При наличии хорошей связи в месте расположения ГП, а также постоянного бесперебойного электропитания вместо КФ может быть использована камера видеонаблюдения. Камера должна отвечать основным требованиям, предъявляемым к КФ, производить фотографирование водного объекта по установленному расписанию и регулярно отправлять фотографии на сервер ЦСД. Вместе с тем камера может вести постоянную видеосъемку участка поста и транслировать изображение на доступном для специалиста НП сервере. При выборе камеры стоит ориентироваться на качество продукта, возможность изменения фокусного расстояния объектива и/или функции управляемого поворота самой камеры.

5.1.11 Аккумулятор фоторегистратора должен обеспечивать автономное питание фоторегистратора без использования солнечной панели в течение семи суток в режиме выполнения и передачи двух фотографий в сутки. При использовании солнечной панели фоторегистратор должен работать круглогодично в течение всего срока службы.

5.1.12 В целях защиты от вандализма и несанкционированного доступа солнечная панель фоторегистратора должна быть минимальных размеров. Рекомендуется использовать солнечные панели мощностью не более 10 Вт.

5.1.13 Антенна КФ должна иметь усиление не менее 3,0 dB. Уровень сигнала сотовой связи (RSSI) в месте установки КФ на ГП должен быть не ниже 85 dBm. При недостаточном уровне входного сигнала в месте установки КФ должна использоваться антенна с большим усилением (возможно использование направленной антенны).

5.1.14 КФ рекомендуется устанавливать на мачту высотой не менее 4 м для защиты от вандализма. Разрешается устанавливать КФ на капитальные строения.

5.1.15 Защитный корпус КФ должен иметь уличное исполнение и покрытие, защищающее его от коррозии и воздействий окружающей среды.

5.2 Средства измерения температуры воды на гидрологических постах

5.2.1 В качестве датчика температуры воды в АГК может использоваться как автономный отдельный датчик температуры, так и датчик температуры, интегрированный в гидростатический датчик уровня воды.

На АГП с датчиками уровня воды барботажного, радарного и поплавкового типа должен использоваться отдельный датчик температуры воды, если измерения температуры воды предусмотрены в программе наблюдений.

5.2.2 Датчик температуры воды АГК должен иметь диапазон измерений температуры воды от минус 2 °С до плюс 30 °С включительно.

5.2.3 Погрешность измерения температуры воды должна быть не более $\pm 0,2$ °С согласно перечню [4].

5.2.4 Степень защиты датчика температуры от воздействия пыли и воды должна быть не менее IP 68 по ГОСТ 14254.

5.2.5 Для обеспечения возможности скрытой установки и уменьшения рисков от воздействия плавущих предметов и льда, рекомендуется устанавливать датчик температуры воды минимальных размеров.

5.2.6 Датчик температуры воды следует подключать к контроллеру АГК и результаты измерений передавать в ЦСД.

6 Условия использования оборудования

6.1 Использование комплекта фоторегистратора

6.1.1 КФ рекомендуется использовать на ГП, ведущих измерения и наблюдения за гидрологическими характеристиками, как без наблюдателя (ААГП), так и с наблюдателем (АГП), оборудованных АГК в соответствии с Р 52.08.870.

6.1.2 Фоторегистратор используется для фотографирования водной поверхности в целях определения ледовых явлений, распространения водной растительности и других явлений на участке ГП.

6.1.3 Фоторегистратор используется для определения степени покрытия льдом

участка водотока или водоема, визуального определения таких ледовых явлений, как торосы, наледи, выход воды на лед и др.

6.1.4 КФ должны обеспечивать наблюдения за СВО во всех климатических зонах территории Российской Федерации.

6.1.5 Использование КФ возможно лишь на ГП, находящихся в зоне покрытия операторов сотовых сетей.

6.2 Использование средств измерения температуры воды

6.2.1 АГК, имеющее в составе СИ температуры воды, должны использоваться на ГП, где в программе включены измерения температуры воды.

6.2.2 Измерение температуры воды должны проводиться на всех ГП, где в тёплый период года наблюдается зарастание русел рек.

6.2.3 СИ температуры воды рекомендуется использовать на ААГП без наблюдателя и АГП с наблюдателем, оборудованных АГК.

6.2.4 Данные по измерению температуры воды на ГП с использованием АГК могут использоваться в режимной работе только после проведения сравнительных измерений температуры воды стандартными и автоматизированными СИ и заключения о возможности использовании датчика температуры АГК как основного СИ температуры воды на ГП.

6.2.5 Измерения температуры воды с использованием АГК проводятся на речных и озерных ГП. Правила выбора репрезентативных пунктов измерения температуры воды изложены в наставлениях [1], [3].

7 Установка и эксплуатация оборудования

7.1 Установка и эксплуатация комплекта фоторегистратора

7.1.1 КФ рекомендуется устанавливать на мачте (опоре) на высоте не менее 4 м или на верхней части капитального строения, недоступного для несанкционированного доступа. Возможна установка КФ внутри защитного контейнера с окном, если обеспечен обзор водной поверхности, достаточный для наблюдений за СВО.

7.1.2 КФ следует устанавливать максимально близко к урезу воды при наивысшем уровне для обеспечения хорошего обзора водной поверхности.

Мачта (опора) должна устанавливаться таким образом, чтобы в период наивысших уровней воды и ледохода была обеспечена целостность и неподвижность КФ.

7.1.3 Фоторегистратор должен быть направлен в сторону водного объекта и обеспечивать максимальную площадь обзора водной поверхности водотока или водоёма.

При образовании явлений, искажающих уровень воды (подпор, зажоры, заторы, торосы, навалы льда и т.п.), фоторегистратор ориентируют в сторону наиболее вероятного их формирования.

7.1.4 Солнечная панель КФ устанавливается в направлении на юг или юго-восток с наклоном пропорционально широте, на которой находится ГП.

7.1.5 Место установки мачты или опоры с солнечной панелью не должно иметь затенения от расположенных вблизи зданий и деревьев.

7.1.6 Фоторегистратор, контроллер заряда солнечной панели и аккумулятор следует располагать в защитном корпусе, который предохраняет оборудование от воздействий атмосферных осадков и несанкционированного доступа.

7.2 Установка и эксплуатация датчика температуры воды

7.2.1 Температура воды должна измеряться в специально выбранном постоянном месте, которое должно быть репрезентативным для данного участка водотока или водоёма. Измеренная в месте установки температура воды принимается в качестве средней для поперечного сечения на данном участке водотока в соответствии с наставлением [2] и методическими указаниями [5].

7.2.2 Датчик температуры воды АГК следует устанавливать по возможности максимально близко к месту измерения температуры воды на ГП стандартными СИ.

7.2.3 Датчик температуры воды устанавливается обязательно в проточной части водотока.

7.2.4 При установке совместно с датчиком барботажного типа АГК, датчик температуры воды должен находиться в непосредственной близости от места крепления барботажной трубки АГК.

7.2.5 Конструкция защиты датчиков для установки гидростатического датчика уровня и температуры воды или барботажного датчика уровня воды с датчиком температуры воды должна обеспечивать их фиксированное положение в потоке, защиту от повреждений плывущими предметами и проточность воды в месте установки датчика температуры.

7.2.6 Не допускается установка датчика температуры воды АГК в колодцах или других гидротехнических сооружениях, которые не обеспечивают проточность воды в месте установки датчика температуры в соответствии с РД 52.18.761.

7.2.7 Если позволяет общая глубина потока, то датчик температуры воды рекомендуется устанавливать на расстоянии не менее 10 см от дна, рядом с самой последней сваей.

7.2.8 Датчик температуры воды устанавливается совместно с датчиком уровня воды в защите датчика на глубине большей, чем глубина промерзания потока. В этом случае демонтаж на период ледостава не предусматривается. При полном промерзании реки необходимо обеспечить защиту датчика от давления льда. Если при перемерзании обеспечить защиту датчика невозможно, следует производить демонтаж датчика на зимний период.

8 Режимы наблюдений

8.1 Режимы наблюдений за состоянием водного объекта

8.1.1 Данные наблюдений за состоянием водных объектов с использованием КФ передаются в виде фотографий в ЦСД.

8.1.2 Фотографирование и передача фотографий в ЦСД должны производиться автоматически по установленному расписанию.

8.1.3 Фотографирование водного объекта должно производиться в светлое время не менее двух раз в сутки. Рекомендуемым интервалом времени для выполнения фотографирования является время с 12 до 15 ч. В случае необходимости возможно выполнение фотографий в любое время суток.

8.1.4 Фотографии в ЦСД должны передаваться, как правило, сразу после их выполнения.

8.1.5 Должна быть обеспечена возможность получения фотографий водного объекта по запросу из ЦСД в любое время.

8.2 Режимы измерений температуры воды

8.2.1 На водотоках и водоёмах, имеющих устойчивый ледяной покров, измерения температуры воды с использованием АГК производятся сезонно.

Информация о температуре воды, поступающая с АГК в зимний период может использоваться в оперативной работе

Режимные измерения начинаются весной с наступлением оттепелей еще при наличии ледяного покрова и прекращаются осенью от трёх до пяти суток после наступления устойчивого ледостава в соответствии с наставлениями [2], [3] и РД 52.08.163.

8.2.2 При отсутствии устойчивого ледяного покрова измерения температуры воды с использованием АГК должны проводиться весь год согласно наставлениям [2], [3] и РД 52.08.163.

8.2.3 Измерения температуры воды должны проводиться в сроки измерения уровня воды с использованием АГК на ГП по наставлениям [1] и [2].

9 Контроль и обработка данных наблюдений

9.1 Контроль и обработка данных наблюдений за состоянием водного объекта

9.1.1 Контроль данных наблюдений за состоянием водного объекта производится в ЦСД путем изучения фотографий с фоторегистратора.

9.1.2 Каждые сутки в ЦСД поступают не менее двух фотографий по установленному расписанию. Пропуски в получении фотографий возможны по причине неустойчивой связи на ГП или недостаточном напряжении питания КФ.

9.1.3 В случае систематических пропусков в получении фотографий с ГП в течении нескольких суток необходимо проведение внеплановой проверки состояния фоторегистратора, солнечной панели, аккумулятора.

9.1.4 В случае систематических пропусков наблюдений за СВО по причине неустойчивой связи, необходимо проведение проверки работы сотового оператора в месте расположения ГП и, при необходимости, замены сотового оператора.

9.1.5 При неустойчивом сигнале сотовой связи в месте установки фоторегистратора необходимо применение усилителей антенного сигнала и направленных антенн для усиления сотового сигнала.

9.1.6 При систематических пропусках сроков наблюдений за СВО по причине недостаточного напряжения источника питания необходимо установить причины неудовлетворительного заряда источника питания КФ и устранить их. Причинами

недостаточного заряда источника питания КФ могут быть недостаточная мощность солнечной панели, неудовлетворительная работа контроллера заряда, недостаточная емкость аккумуляторной батареи и др.

9.1.7 Обработка фотографий с получением информации о СВО производится специалистом НП.

9.1.8 По фотографиям специалист НП определяет наличие и время появления ледовых образований и явлений, водной растительности. Запись характеристики СВО в сроки наблюдений (код состояния водного объекта) должна производиться в экранные формы программных комплексов «Реки-Режим», «ГВК-Озера» или других программных продуктов для занесения информации в централизованные базы данных ЦСД по водным объектам.

9.1.9 При кодировке ледовых образований и явлений в первую очередь необходимо фиксировать явления, позволяющие охарактеризовать основные фазы ледового режима: периоды замерзания, ледостава и вскрытия, а в безледоставный период - явления, значительно влияющие на ход уровня воды на ГП.

9.1.10 В период образования и разрушения ледяного покрова необходимо оценивать общую степень покрытия видимой части водотока или акватории водоёма льдом. При определении степени покрытия льдом за 100 % принимается видимая часть площади водотока или водоёма.

9.1.11 Кодировка СВО проводится в соответствии с наставлениями [3] и [6].

9.1.12 Оперативная информация о СВО кодируется специалистом НП в коде КН-15 [7] и передается по установленным адресам.

9.2 Контроль и обработка данных измерений температуры воды

9.2.1 Использование данных измерений температуры воды АГК для режимной обработки, подготовки таблиц наблюдений Водного кадастра «Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши» и формирования файлов Госфонда Росгидромета по РД 52.19.704 возможно только после проведения сравнительных наблюдений АГК и стандартными СИ и принятия решения об использовании датчика АГК для измерения температуры воды, как основного СИ на соответствующем ГП.

9.2.2 В случае отрицательного решения о возможности использования датчика температуры воды АГК, как основного СИ на ГП, период сравнительных наблюдений должен быть продлён, а поступающие с АГК данные могут использоваться только в оперативной работе. В этом случае необходимо своевременно установить причины

расхождений показаний АГК и измерений наблюдателя ГП, и, по возможности, устранить их.

9.2.3 В период сравнительных наблюдений должны проводиться как сравнительные срочные измерения температуры воды наблюдателем по программе работы ГП, так и сравнительные контрольные измерения температуры воды специалистами НП.

9.2.4 Обработка результатов измерений температуры воды должна проводиться в программном комплексе «Реки-Режим», «ГВК-Озера» или других программных продуктах для занесения информации в централизованные базы данных ЦСД по водным объектам в соответствии с рекомендациями наставления [8] и РД 52.19.857.

10 Проведение технического обслуживания

10.1 Техническое обслуживание комплекта фоторегистратора

10.1.1 Техническое обслуживание КФ проводится не менее одного раза в год и в случае систематических пропусков в передаче фотографий в ЦСД.

10.1.2 Обслуживание КФ проводится специалистами НП с использованием МГЛ.

10.1.3 Полный объем работ по плановому техническому обслуживанию КФ на ГП выполняется специалистами НП. Как правило, техническое обслуживание совмещено с плановыми работами по нивелировке постовых устройств или с эпизодическими посещениями ГП для измерения расхода воды, наносов, снегомерных съёмок, отбора проб воды на химический анализ и других работ.

10.1.4 К техническому обслуживанию и ремонту КФ допускается персонал НП, имеющий специальную техническую подготовку и прошедший обучение по работе с КФ.

10.1.5 Для обеспечения стабильной работы КФ необходимо производить следующие работы по его обслуживанию:

а) визуальный осмотр КФ, солнечной панели, антенны на предмет физических повреждений;

б) очистку солнечной панели и объектива фоторегистратора от мусора и пыли, снега и льда в зимний период (при необходимости);

в) контроль положения защитного корпуса фоторегистратора, ориентации солнечной панели (проверка отсутствия затенения и предметов, мешающие обзору фотокамеры фоторегистратора).

10.1.6 С целью соблюдения единого времени следует обеспечить коррекцию (синхронизацию) времени фоторегистратора с данными устройства, предоставляющего информацию о точном времени (например, полевого компьютера). Синхронизация времени в фоторегистраторе проводится оператором в ручном режиме при каждом посещении ГП.

10.1.7 Фотографии из памяти фоторегистратора копируются в полевой компьютер, а память фоторегистратора очищается при каждом посещении ГП гидрометрической бригадой.

10.1.8 При проведении технического обслуживания КФ необходимо проверять напряжение аккумуляторной батареи и выполнять ее подзарядку.

10.2 Техническое обслуживание средств измерений температуры воды

10.2.1 В условиях эксплуатации необходимо периодически проверять надежность крепления датчика температуры воды в потоке и его целостность. При возникновении повреждений следует надёжно закрепить датчик в защите и/или выполнить его внеплановую поверку.

10.2.2. При техническом обслуживании следует проверять, чтобы датчик не занесло илом и/или песком, так как в этом случае репрезентативность полученных данных будет низкой. Датчик необходимо очистить от ила и/или песка и изменить, по возможности, его положение таким образом, чтобы обеспечить его безопасное положение в проточной части водного объекта.

10.2.3 В процессе эксплуатации необходимо периодически проводить контрольные измерения температуры воды водным термометром, а в случае существенных расхождений показаний, принимать меры для выяснения причин расхождений и устранять их.

Причинами существенных расхождений показаний датчика температуры воды АГК и измерений водным термометром может быть изменение его положения в потоке, зарастание русла в месте установки датчика, русловые деформации, которые могут привести к изменению положения репрезентативной точки измерения температуры воды в потоке.

Библиография

- [1] Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 6, ч. II. Гидрологические наблюдения и работы на малых реках (утверждено ГУГМС 04.06.71)
- [2] Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 6, ч. I. Гидрологические наблюдения и работы на больших и средних реках (утверждено ГУГМС 05.04.77)
- [3] Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 2, ч. II. Гидрологические наблюдения на постах (утверждено приказом ГУГМС от 28.03.75 № 75)
- [4] Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений (утверждён постановлением Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 года N 1847)
- [5] Методические указания управлениям Гидрометслужбы № 86. Рационализация размещения пунктов наблюдений над температурой воды на реках, озерах и водохранилищах (утверждены ГУГМС 11.10.72 № ТУ-1585)
- [6] Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 7, ч. I. Гидрометеорологические наблюдения на озерах и водохранилищах (утверждено ГУГМС 15.03.72)
- [7] Код для передачи данных гидрологических наблюдений на реках, озерах и водохранилищах КН-15 (утвержден приказом Госкомгидромета СССР от 16.11.87 № 249)
- [8] Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 6, ч. III. Составление и подготовка к печати гидрологического ежегодника (утверждено ГУГМС 1958)

Ключевые слова: гидрологический пост, автоматизированный гидрологический комплекс, средства наблюдений за температурой воды и состоянием водного объекта, получение и обработка данных наблюдений

Лист регистрации изменений

Номер изме- нения	Номер страницы				Номер и дата регистрации изменения в ГОС	Подпись	Дата	
	изме- ненной	заме- ненной	новой	аннули- рован- ной			введения изменения в действие	внесения изменения

РЕКОМЕНДАЦИИ

Р 52.08.904–2020

ПРОВЕДЕНИЕ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ТЕМПЕРАТУРОЙ ВОДЫ И СОСТОЯНИЕМ ВОДНОГО ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗИРОВАННЫМИ ГИДРОЛОГИЧЕСКИМИ КОМПЛЕКСАМИ

Компьютерная верстка и печать ООО "Победа"
Санкт-Петербург, Салтыковская дорога, 6А
Подписано в печать 17.12.2020. Тираж 350 экз. Заказ №139/20-2.

УДК 556.02

ISBN 978-5-4386-1963-5

© ФГБУ ГГИ, 2020

© Свое издательство, 2020