
**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральная служба по гидрометеорологии
и мониторингу окружающей среды
(Росгидромет)**

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

**РД
52.08.887 –
2019**

**ОБРАБОТКА ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА УРОВНЯМИ ВОДЫ
НА РЕКАХ И КАНАЛАХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ
СПРАВОЧНЫХ ИЗДАНИЙ ВОДНОГО КАДАСТРА**

Санкт-Петербург

ФГБУ «ГГИ»

2020

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Государственный гидрологический институт» (ФГБУ «ГГИ») и Федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных» (ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»)

2 РАЗРАБОТЧИКИ Т. И. Яковлева, канд. техн. наук (руководитель разработки); О. Е. Кучеренко, Т. М. Аксянов, Ю. В. Шарина (ФГБУ «ГГИ»); А. И. Шевченко, Л. И. Яковенко, канд. техн. наук, И. Л. Готовченкова (ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»)

3 СОГЛАСОВАН:

с Управлением государственной наблюдательной сети (УГНС) Росгидромета 20.12.2019

с Федеральным государственным бюджетным учреждением «Научно-производственное объединение «Тайфун» (ФГБУ «НПО «Тайфун») 26.11.2019

4 ОДОБРЕН решением методической комиссии ФГБУ «ГГИ», протокол от 13 декабря 2018 г. № 2

5 УТВЕРЖДЕН Руководителем Росгидромета 20.12.2019

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Росгидромета от 27.12.2019 № 733

6 ЗАРЕГИСТРИРОВАН головной организацией по стандартизации Росгидромета ФГБУ «НПО «Тайфун» 27.12.2019

ОБОЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДЯЩЕГО ДОКУМЕНТА РД 52.08.887–2019

7 ВЗАМЕН:

- Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 2. Гидрометеорологические наблюдения на постах. Часть II. Гидрологические наблюдения на постах (в части § 62 и § 63). – 3-е изд. – Л.: Гидрометеоиздат, 1975;

- Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 6. Гидрологические наблюдения и работы на речных станциях и постах. Часть III. Составление и подготовка к печати гидрологического ежегодника (в части главы 4 «Сведения об уровне воды в составе Гидрологического ежегодника») – Л.: Гидрометеоиздат, 1958.

8 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ 2024 год

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ 5 лет

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины, определения и сокращения	2
4 Общие положения.....	3
5 Первичная обработка данных наблюдений за уровнями воды	6
6 Определение средних и характерных уровней воды за отчетный год	12
6.1 Помесячная обработка данных измерений уровней воды.....	12
6.2 Определение среднего суточного уровня воды.....	13
6.3 Определение высшего и низшего уровней за сутки	15
6.4 Определение средних декадных уровней воды.....	17
6.5 Определение средних месячных уровней воды.....	17
6.6 Определение высшего и низшего уровней за месяц	18
6.7 Сведения об уровнях воды за отчетный календарный и гидрологический год.....	19
7 Определение характеристик уровней воды, обобщенных за многолетний период.....	23
8 Формирование примечаний к таблице «Уровень воды».....	23
Библиография	25

Введение

Настоящий руководящий документ подготовлен в связи с необходимостью переработки и дополнения положений нормативных документов, регламентирующих порядок режимной обработки данных наблюдений за уровнями воды.

«Структура публикуемой части государственного водного кадастра» была утверждена в 1978 году [1]. Она предусматривала два типа периодических справочных изданий Водного кадастра Российской Федерации (ВК РФ) - «Ежегодные данные», издаваемые ежегодно за предыдущий год, и «Многолетние данные», издаваемые один раз в пять лет на уровень лет, кратных пяти. Публикуемый справочник с ежегодными данными получил название «Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши» (ЕДС), а справочник с многолетними данными - «Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши» (МДС). Для формирования и подготовки к опубликованию указанных справочников в Государственном гидрологическом институте (ГГИ) были разработаны методические указания [2], [3], [4].

Первичная обработка данных наблюдений за уровнями воды изложена в Наставлениях [5], [6], [7] и РД 52.08.163 (раздел 2), изданных в период с 1972 по 1988 годы, а порядок получения обобщенных характеристик уровней воды и перечень гидрологической информации, подлежащей опубликованию в Гидрологическом ежегоднике (ГЕ), приведен в Наставлении [8] (издание 1958 г.) и дополнений к нему (издание 1966 г.) [9].

В 2010 году Росгидрометом была согласована предложенная ГГИ (совместно с другими базовыми институтами Росгидромета) концепция объединенных ежегодно-многолетних справочных изданий ВК РФ по разделу «Поверхностные воды», в соответствии с которой необходимо ежегодно публиковать справочник ВК РФ «Ежегодные и многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши» (ЕМДС).

В развитие указанных нормативных документов и, учитывая современные требования автоматизированной обработки режимной гидрологической информации, в настоящем руководящем документе объединены методы:

- первичной обработки данных наблюдений за уровнями воды;
- обработки данных наблюдений автоматизированных гидрологических постов и возможности объединения данных ручных и автоматизированных наблюдений;

- получения характеристик уровней воды за отдельные периоды (декаду, месяц, год) и обобщенных характеристик данных наблюдений за многолетний период;
- формирования примечаний к таблице «Уровень воды» подлежащей опубликованию в справочниках ВК РФ.

По всем вопросам, связанным с применением настоящего руководящего документа, следует обращаться к разработчикам:

- в отдел гидрометрии и гидрологической сети (ОГГС) ФГБУ «ГГИ» (199053, Санкт-Петербург, В.О., 2-я линия, д. 23, тел. (812) 323-11-39, 433-93-32, e-mail: oggc@yandex.ru);

- в отдел информационных технологий первичной обработки гидрометеорологической информации (ОИТПОГИ) ФГБУ «ВНИИГМИ - МЦД» (249035, г. Обнинск, ул. Королева, д. 6, тел. (484) 397-49-54, (484) 397-46-52. e-mail: ashevchenko@meteo.ru, liv@meteo.ru).

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

ОБРАБОТКА ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА УРОВНЯМИ ВОДЫ НА РЕКАХ И КАНАЛАХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПРАВОЧНЫХ ИЗДАНИЙ ВОДНОГО КАДАСТРА

Дата введения – 2020–06–01

1 Область применения

Настоящий руководящий документ устанавливает порядок обработки данных наблюдений за уровнями воды при подготовке таблицы «Уровень воды» для справочников Водного кадастра по подразделу «Реки и каналы».

Настоящий руководящий документ предназначен для инженерно-технического персонала подразделений гидрологической сети Росгидромета (отделов гидрологии УГМС, ЦГМС, гидрологических станций, гидрометеорологических обсерваторий, гидрологических постов), разработчиков автоматизированных систем обработки гидрологических данных.

2 Нормативные ссылки

В настоящем руководящем документе использованы нормативные ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 19179–73 Гидрология суши. Термины и определения

РД 52.08.163–88 Дополнение к Наставлению гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 6. Ч. I. Гидрологические наблюдения и работы на больших и средних реках

РД 52.19.857–2016 Подготовка и занесение гидрологической информации по рекам и каналам на технический носитель

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим руководящим документом целесообразно проверять действие ссылочных нормативных документов:

- стандартов - 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 «Перечень нормативных документов (по состоянию на 01.08.2012)» и ежегодно издаваемому информационному указателю нормативных документов, опубликованному по состоянию на 1 января текущего года.

Если ссылочный нормативный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим руководящим документом следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом. Если ссылочный нормативный 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 настоящем руководящем документе применены термины и определения по ГОСТ 19179.

3.2 В настоящем руководящем документе применены следующие сокращения:

- АГК – автоматизированный гидрологический комплекс;
- ВК РФ – водный кадастр Российской Федерации;
- ГЕ – гидрологический ежегодник;
- ГП – гидрологический пост;
- ГМО – гидрометеорологическая обсерватория;
- ГМС – гидрометеорологическая станция;
- ЕДС – ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши;
- ЕМДС – ежегодно-многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши;
- ЕУВ – ежедневные (среднесуточные) уровни воды;
- МДС – многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши;
- ОГХ – обобщенные гидрологические характеристики;
- РЕКИ-РЕЖИМ – автоматизированная система «РЕКИ-РЕЖИМ» для обработки, накопления, обобщения и подготовки к распространению результатов наблюдений на

сети гидрологических станций и постов Росгидромета, расположенных на реках и каналах;

- Росгидромет – Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;

- СВО – состояние водного объекта;

- СИ – средства измерения;

- СУВ – самописец уровня воды;

- УГМС – Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;

- ВНИИГМИ-МЦД – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации - Мировой центр данных» (ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»);

- ГГИ – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный гидрологический институт» (ФГБУ «ГГИ»);

- ЦГМС – Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;

- ЦСД – центр сбора данных.

4 Общие положения

4.1 Таблица ежедневных (среднесуточных) уровней воды (ЕУВ), сокращенно называемая «Таблица 1.2. Уровень воды», помещается в справочниках водного кадастра Российской Федерации (ВК РФ) по подразделу «Реки и каналы» и содержит высоты уровня воды в см над «нулем» поста.

4.2 Составление таблицы ЕУВ обязательно для всех без исключения водомерных постов, на которых велись систематические, хотя бы один раз в сутки и даже реже, измерения уровня воды, с использованием данных всех водомерных устройств.

4.3 При подготовке к опубликованию таблиц ЕУВ в справочных изданиях ВК РФ данные автоматизированных гидрологических комплексов (АГК) используются только в том случае, если АГК принят в качестве основного средства измерения уровня воды на гидрологическом посту (ГП) в соответствии с требованиями [10].

4.4 Опубликованию в справочниках ВК РФ подлежат не все подготовленные таблицы ЕУВ. Не подлежат опубликованию в справочниках ВК РФ таблицы ЕУВ в следующих случаях:

- не удовлетворяющие условиям точности вследствие неисправимых ошибок, допущенных при производстве наблюдений уровня воды и эксплуатации водомерного устройства;

- отрывочные, разрозненные или относящиеся к очень коротким периодам времени, не дающие представления о каком-либо явлении в целом - паводке, половодье, межени;

- повторяющие (дублирующие) сведения других таблиц ЕУВ, помещенных в справочниках ВК РФ;

- отражающие только местный режим, созданный в значительной мере искусственно или формирующийся под влиянием существенных деформаций русла;

- составленные по данным АГК, которые еще не приняты в качестве основного средства измерения (СИ) уровня воды на ГП.

4.5 Вопрос о целесообразности публикации в справочниках ВК РФ результатов измерений уровня воды в виде таблицы ЕУВ или сокращенных сведений об уровне воды решается редактором справочника.

4.6 Таблицы ЕУВ, не подлежащие опубликованию в справочниках ВК РФ, в том числе составленные по данным АГК, не удовлетворяющим требованиям [10] обязательно должны сохраняться в архивах УГМС в электронном виде.

4.7 В справочниках «Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши» (ЕДС) в соответствии с методическими указаниями [2] сведения об уровнях воды публикуются в таблицах двух видов:

- полная таблица ежедневных (среднесуточных) и характерных уровней воды* (ЕУВ);

- таблица средних декадных, месячных и годовых уровней воды.

Сокращенная таблица уровней воды, а именно, таблица средних декадных, месячных и годовых уровней воды публикуется по ГП на реках, уровни по которым не имеют самостоятельного значения, отражают местный режим или формируются под влиянием деформаций русла, и используются только для вычисления стока.

В такой таблице помещаются следующие значения высоты уровня воды:

а) средние за декаду, за каждый месяц и год;

б) высшие уровни за каждый месяц и год и соответствующие им даты;

в) низшие уровни за каждый месяц и год и соответствующие им даты.

* Характерными уровнями воды называются высшие и низшие значения уровней воды в пределах заданного периода (месяца, года, сезона, многолетнего периода).

В примечании к таблице средних декадных или средних месячных уровней воды приводятся сведения о ледовых явлениях и существенных событиях, сопровождавшихся значительными изменениями уровня воды.

4.8 В соответствии с макетом справочника «Ежегодные и многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши» (ЕМДС) предусмотрена одна форма таблицы уровней воды – полная таблица ЕУВ.

В таблице ЕУВ по каждому ГП объединены две независимых части.

Первая часть включает ежедневные, осредненные и характерные в пределах каждого месяца года сведения об уровнях воды в отчетном году, а вторая – осредненные и характерные в пределах года сведения об уровнях воды в отчетном году и такие же сведения об уровнях воды, обобщенные за многолетний период наблюдений на ГП.

При отсутствии наблюдений за уровнем воды в течение всего отчетного года таблица не составляется.

4.9 Формирование таблицы ЕУВ выполняется по данным

- результатов годовой обработки данных по уровням воды за отчетный год;
- соответствующих массивов архива «Обобщенные гидрологические характеристики» (ОГХ) [10].

4.10 Числовые значения уровня воды в таблице ЕУВ приводятся с точностью до 1 см. В таблице ЕУВ должны быть отмечены следующие случаи в представляемых данных:

- пониженная точность;
- подпорные высшие и низшие уровни воды месячные, годовые, по периодам года;
- пропуск наблюдений, пересыхание или промерзание;
- месячные экстремальные значения уровней воды.

4.11 В заголовке подготовленной для опубликования таблицы ЕУВ в справочниках ВК РФ обязательно должна содержаться следующая информация:

- порядковый номер ГП в данном выпуске справочного издания ВК РФ;
- пятизначный код и полное название ГП, включающее название водного объекта и название ГП, отметка «нуля» поста и система высот, в которой она определена.

Если в отчетном году уточнялась отметка «нуля» поста, то в заголовке таблицы ЕУВ обязательно должны быть приведены две отметки «нуля» поста с их системами высот и с указанием даты принятия новой отметки.

4.12 После окончания года таблицы ЕУВ должны быть тщательно проверены и проанализированы. Особое внимание должно быть уделено проверке правильности выбора границ периодов открытого русла, зимнего периода, периода ледохода и определения характерных уровней воды в эти периоды.

После проверки таблицы ЕУВ могут быть использованы для вычислений стока воды и оформлены для опубликования в составе справочников ВК или для хранения в архиве УГМС вместе с другими, не подлежащими опубликованию материалами наблюдений.

5 Первичная обработка данных наблюдений за уровнями воды

5.1 Режимная гидрологическая информация в настоящее время обрабатывается средствами системы РЕКИ-РЕЖИМ, которой оснащены ЦГМС, гидрологические станции и другие структурные подразделения государственной гидрологической сети, выполняющие режимную обработку гидрологической информации.

Исходная информация для системы РЕКИ-РЕЖИМ подготавливается вручную. Значения гидрологических параметров, измеренных ручным способом, записываются наблюдателем ГП в книжки наблюдений, а затем заносятся с клавиатуры в компьютер.

5.2 Данные ежедневных и эпизодических наблюдений и измерений на ГП, которые выполняет наблюдатель ГП с использованием стандартных СИ, записываются в книжки наблюдений и измерений, приведенные в РД 52.19.857.

Результаты срочных наблюдений за уровнем воды и состоянием водного объекта (СВО) за месячный период времени наблюдатель ГП записывает в книжку КГ–1М(н) и вкладыши: № 1 КГ–1МА(н), № 2 КГ–1МС(н), № 3 КГ–1МС, ТГ–3МА(н).

Вкладыш № 1 КГ–1МА(н) используется для записи учащенных наблюдений в случаях, когда одной книжки КГ–1М(н) оказалось недостаточно. Для записи данных с лент самописцев уровней воды (СУВ) используется вкладыш № 2 КГ–1МС(н). Если для записи данных самописца страниц вкладыша № 2 КГ–1МС(н) оказалось недостаточно для записи используются страницы вкладыша № 3 КГ–1МС, ТГ–3МА(н).

5.2.1 Результаты определения высшего уровня по максимальной рейке или по меткам высоких вод записываются в книжку КГ–1М(н) или вкладыш к ней № 1 КГ–1МА(н) отдельной строкой с соблюдением хронологии, а именно, между предыдущим и последующим сроками наблюдений. Время прохождения высшего

уровня определяется как середина интервала между соответствующими сроками наблюдений.

Сведения о том, что данное наблюдение произведено по максимальной рейке или по меткам высоких вод записываются в графу «Примечание» книжки КГ–1М(н) или вкладыш к ней № 1 КГ–1МА(н). Запись высшего уровня воды производится в графах «Число», «Время», «Уровень» и «Примечание». Остальные графы этой строки остаются пустыми.

5.2.2 Результаты наблюдений за высотой уровня воды и состоянием водного объекта при измерении расхода воды обязательно должны быть переписаны в книжку КГ–1М(н) из книжек КГ–3М(н) и КГ–7М(н) в том случае, если уровень воды или состояние водного объекта отличны от значений в стандартные сроки ежедневных наблюдений. В графу «Примечание» записывается код «5», обозначающий, что уровень воды наблюдался при измерении расхода воды. При записи уровня воды, полученного при измерении расхода воды, заполняются графы «Число», «Время», «Уровень», «Код состояния водного объекта» и «Примечание». Остальные графы строки остаются пустыми.

5.3 Ежедневно в течение месяца наблюдатель ГП производит наблюдения за уровнем воды и состоянием водного объекта в установленные сроки, выполняет их первичную обработку и запись в книжки гидрологических наблюдений в соответствии с 5.2. Дальнейшая обработка данных наблюдений, включающая определение средних суточных, средних месячных и характерных уровней воды осуществляется в сетевом подразделении гидрологической сети, к которому прикреплен ГП.

5.4 По окончании месяца все книжки с результатами наблюдений и измерений за истекший месяц передаются для дальнейшей обработки, как правило, почтовой пересылкой, в соответствующее сетевое подразделение УГМС, в ведении которого находится ГП.

5.5 Занесение данных наблюдений за уровнем воды на технический носитель для дальнейшей автоматизированной обработки производится по правилам, изложенным в РД 52.19.857.

5.6 Значения гидрологических параметров, в том числе уровней воды, полученные на автоматизированных ГП с помощью автоматизированных гидрологических комплексов (АГК), передаются по каналам связи в центр сбора данных (ЦСД) УГМС или ЦГМС. Эта информация используется в оперативных целях, а также для пополнения базы гидрологических данных соответствующего ЦГМС или УГМС.

5.7 Перед обработкой данных АГК специалисты-гидрологи проводят их первичный анализ, удаляют или корректируют ошибочные значения.

5.8 Первичная обработка и анализ данных наблюдений за уровнями воды должны выполняться как для данных, наблюдаемых ручным способом с помощью стандартных СИ, так и данных АГК.

5.9 Для устранения возможных ошибок необходимо на всех этапах обработки гидрологической информации выполнять контроль исходных и рассчитанных данных. Эффективный контроль данных возможен только при оптимальном сочетании машинных и ручных (традиционных) методов.

5.10 При автоматизированной обработке первичной гидрологической информации осуществляется синтаксический и смысловой контроль, в ходе которого выполняется проверка правильности заполнения призначной части исходных данных, правильности записи дат и времени, и проверка на непревышение предельных экстремальных значений уровня воды и интенсивности его изменения между сроками измерений.

Такой контроль позволяет выявить только грубые случайные ошибки и промахи исходных данных и, поэтому обязательно должен быть дополнен контролем, который выполняется специалистом-гидрологом. По результатам анализа сомнительных значений в данных наблюдений, выявленных автоматизированным способом, специалист-гидролог должен принять решение об их отбраковке (корректировке) или выявить причину, обусловившую превышение предельных экстремальных значений уровней воды.

5.11 Контроль материалов наблюдений за уровнем должен производиться в соответствии с требованиями наставлений [5], [6], [7] и РД 52.08.163 ежемесячно сразу же после получения полевых материалов (книжек КГ–1М(н) и вкладышей № 1 КГ–1МА(н), № 2 КГ–1МС(н), № 3 КГ–1МС, ТГ–3МА(н), а также на этапе получения месячных таблиц «Ежедневные данные гидрологических наблюдений».

5.11.1 При выполнении наблюдений ручным способом необходимо проконтролировать, чтобы в книжку наблюдений КГ–1М(н) были записаны данные всех наблюдений за уровнем воды на ГП: а именно:

- наблюдений в стандартные сроки по стационарным сваям и рейкам, учащенных наблюдений при прохождении волн паводков и половодий;
- наблюдений, выполненных с использованием СУВ, наблюдений по максимальным рейкам, между стандартными или учащенными сроками;

- наблюдений за уровнем при измерении расхода воды и при выполнении нивелировок устройств водомерного поста;

- данные определения высшего уровня воды по меткам высоких вод.

5.11.2 При контроле материалов наблюдений особое внимание уделяется проверке правильности:

- внесения изменений отметок «нулей» и приводок постовых устройств и сроков их действия;

- внесения исправлений значений уровней воды в соответствии с назначенными сроками действия приводок;

- записи кодов состояния водного объекта.

5.11.3 Для выявления систематических и случайных погрешностей при измерении уровней воды рекомендуется выполнить анализ:

- данных таблиц «Ежедневные данные гидрологических наблюдений», полученных на этапе месячной обработки данных наблюдений;

- хода уровня и его взаимосвязи с другими элементами гидрологического режима на основе построенных совмещенных хронологических графиков гидрометеорологических элементов, наблюденных на ГП и ближайших метеостанциях, в том числе: изменения уровня и температуры воды, ледовых фаз и толщины льда, температуры воздуха и осадков;

- согласованности хода уровня между ближайшими ГП на основе построения хронологических графиков уровня воды, совмещенных по всем ГП одного речного бассейна;

В ходе анализа на графиках прослеживаются по длине реки или сравниваются с другими реками развитие и затухание паводков, наступление и характер междупаводочных периодов, ход изменения уровня в периоды ледообразования и пр. Оценивается степень согласованности в ходе уровня и ледовых явлений на отдельных ГП и выявляются причины, нарушающие эту согласованность в отдельные временные периоды.

Следует понимать, что обнаруженные случаи несогласованности хода отдельных элементов гидрометеорологического режима не могут являться основанием для внесения исправлений в полевые исходные данные. Они являются сигналом для специалиста-гидролога к тому, чтобы еще раз внимательно просмотреть весь материал, повторить проверку результатов наблюдений, чтобы выявить другие возможные причины, обусловившие несогласованность данных. В таких случаях основное внимание должно быть обращено на проверку правильности организации и

технику производства наблюдений, состояние постовых устройств, качество и полноту полевых записей.

5.12 При первичной обработке данных наблюдений за уровнями воды необходимо обеспечить использование данных АГК и объединение потока данных от АГК и потока данных наблюдений и измерений, выполненных ручным способом. При этом предпочтение должно отдаваться данным АГК, в случаях, если АГК используется, как основное средство измерения уровня воды на ГП.

5.13 В процессе объединения потоков данных необходимо обратить внимание на следующие моменты:

- АГК может начать работу с любого времени любой даты месяца;
- в течение суток интервал измерений уровней воды с помощью АГК может изменяться. Например, интервал один час в обычном режиме и 15 мин в штормовом режиме;
- данные АГК могут отсутствовать или быть забракованы в какой-то период времени в течение месяца;
- данные АГК по уровням воды обязательно должны быть дополнены сведениями о СВО, без которых невозможно получение таблиц справочников ВК РФ.

5.14 Сведения о СВО заносятся по данным визуальных наблюдений для ГП с наблюдателем или по данным фото или видеорегистратора для автономных автоматизированных ГП.

Основные сведения о СВО на каждые сутки помещаются в виде символов в таблицы «Уровень воды» ВК РФ рядом со среднесуточным значением уровня.

Сведения о СВО необходимы для решения следующих задач:

- определения границ периодов ледовых явлений (ледостава, ледохода, заторов-зажоров), зарастания русла и других природных и антропогенных воздействий, оказывающих влияние на пропускную способность русла;
- определения дат начала и конца зимнего периода, а также периода открытого русла, для которых определяются низшие значения уровня воды;
- назначения периодов при выборе методов расчета ежедневных расходов воды.

5.15 Для включения в режимную обработку должна быть выполнена оценка полноты и качества данных АГК. Файл с информацией АГК может быть неполным. В измерениях могут быть пропуски, которые могут иметь место в начале, в середине или конце месячной порции информации.

5.15.1 Данные за сутки считаются частично отсутствующими, если в эти сутки нет значения параметра в сроки: 8 или 20 ч (проверяются только часы, без учета мин).

5.15.2 Пропуски в данных наблюдений АГК за отдельные сроки и сутки, могут быть восполнены интерполяцией или по графику связи значений уровня воды на данном и соседних ГП. Восстановление пропусков методом линейной интерполяции или по графикам связи возможно только в тех случаях, когда изменение уровня воды в течение неосвещенного наблюдениями времени можно считать однообразным.

5.15.3 При неполных данных необходимо отследить следующие ситуации:

а) для суток с частично отсутствующими данными необходимо принять решение об использовании на этапе месячной обработки данных АГК или отказе от использования неполных данных АГК и для расчета использовать данные ручных наблюдений;

б) для суток с полностью отсутствующими данными АГК по уровню воды необходимо рассчитать значение уровня методом линейной интерполяции. После расчета специалист-гидролог должен принять решение, использовать для дальнейших расчетов полученное по данным АГК расчетное значение уровня воды или данные ручных наблюдений, как это описано в перечислении а).

5.15.4 Дополнительно для оценки качества данных АГК рекомендуется выполнить анализ совмещенных хронологических графиков хода уровня по данным АГК и других гидрометеорологических элементов в соответствии с рекомендациями, изложенными в 5.11.3.

На хронологических графиках хода уровней не должно быть резких скачков уровня воды, не связанных с изменением других гидрометеорологических элементов.

5.16 По результатам анализа данных АГК и принятых специалистом-гидрологом решений для каждого месяца расчетного года данные АГК по уровням воды должны быть подготовлены для использования в автоматизированных технологиях режимной обработки гидрологических данных.

Исходные данные, подготовленные для автоматизированной обработки должны содержать данные наблюдений за уровнем воды во все имеющиеся сроки наблюдений с указанием даты и времени.

Если для конкретных суток полностью отсутствуют данные АГК по уровням воды, но специалистом-гидрологом для этих суток принято значение уровня, полученное методом интерполяции, то это значение заносится в срок наблюдений 8 ч с признаком пониженной точности и примечанием «Средний суточный уровень восстановленный».

5.17 Ручное заполнение в книжке КГ–1М(н) графы «Уровень воды» при неполных или отсутствующих данных АГК осуществляется по следующим правилам:

- если наблюдателем проводились наблюдения за уровнем воды, то значения уровня заносятся в книжку наблюдений в те сроки, когда они проводились;
- если таких наблюдений не было, но значение уровня в конкретные сутки определено интерполяцией или по графику связи значений уровня на данном и соседнем ГП, то это значение заносится в срок наблюдений 8 ч с признаком пониженной точности и примечанием «Средний суточный уровень восстановленный»;
- если на ГП в конкретные сутки наблюдались явления пересыхания или промерзания русла, то графа «Уровень воды» и графа «Код состояния водного объекта» заполняются в соответствии с РД 52.19.857;
- при полном отсутствии наблюдений заносится признак пропуска наблюдений.

6 Определение средних и характерных уровней воды за отчетный год

6.1 Помесячная обработка данных измерений уровней воды

6.1.1 Обработка данных ежедневных наблюдений за уровнем воды выполняется ежемесячно. По совокупности прошедших первичную обработку и анализ данных измерений уровней воды, выполненных в течение каждого месяца расчетного года, должны быть определены следующие характеристики:

- средний суточный уровень;
- низший уровень за сутки и признак подпорного уровня;
- высший уровень за сутки и признак подпорного уровня;
- средний декадный уровень воды;
- средний месячный уровень воды;
- высший уровень за месяц, даты и число случаев его наблюдения;
- низший уровень за месяц, даты и число случаев его наблюдения;
- признак высшего подпорного уровня за месяц;
- признак низшего подпорного уровня за месяц;
- низший числовой уровень за месяц.

6.1.2 При определении характеристик, перечисленных в 6.1.1, предпочтение отдается данным АГК, если АГК используется как основное СИ уровня воды на ГП.

Исключение составляют только сутки с полным отсутствием данных АГК и сутки, по которым специалист-гидролог принял решение не использовать имеющиеся неполные данные АГК.

6.2 Определение среднего суточного уровня воды

6.2.1 При наличии для суток примечания «Средний суточный уровень восстановленный», этот уровень принимается за средний суточный уровень.

6.2.2 Когда для суток нет других значений уровня, кроме признака отсутствия стока (промерзание или пересыхание русла), средний суточный уровень принимается равным признаку отсутствия стока.

6.2.3 Когда в отдельные сроки суток имеются числовые значения уровня воды, но хотя бы в один из сроков – отсутствие стока, то из числовых значений выбирается наибольшее число, которое принимается за средний суточный уровень.

В примечаниях к таблице ЕУВ для этого дня должно быть сделано пояснение, что в данные сутки приведен высший уровень воды и наблюдалось явление пересыхания или промерзания русла.

6.2.4 При наличии для суток только одного срока наблюдения за уровнем воды, значение уровня в этот срок (число, отсутствие стока или пропуск наблюдения) принимается за средний суточный уровень.

6.2.5 Если хотя бы в один из сроков за сутки имеет место пропуск наблюдений, и нет сроков с числовым значением уровня, средний суточный уровень принимается равным признаку пропуска наблюдений.

6.2.6 Когда в сутках имеется один срок с числовым значением уровня, а в остальные сроки имеют место пропуски в наблюдениях за уровнем воды, средний суточный уровень принимается равным имеющемуся числовому значению уровня.

6.2.7 Если в течение суток в сроки наблюдений имеются два и более числовых значений уровня воды и нет сроков с отсутствием стока, производится вычисление среднего суточного уровня.

Вычисление среднего суточного уровня воды выполняется с использованием всех имеющихся данных наблюдений в расчетные сутки за уровнем воды, включая:

- уровень воды, измеренный наблюдателем;
- уровень воды, полученный по данным АГК;
- уровень воды, полученный по данным СУВ;

- уровень воды, измеренный на основном ГП во время измерения расхода воды, или во время выполнения нивелировки водомерных устройств ГП, если время его измерения не совпадает со временем стандартного срока ежедневных наблюдений;

- высший уровень, наблюденный в расчетные сутки по максимальной рейке;

- высший уровень, наблюдавшийся в расчетные сутки, который не был измерен инструментально, но был отмечен по следам и меткам высоких вод на берегу и затем определен нивелированием IV класса [11]

6.2.7.1 При двух и более сроках наблюдений за уровнем воды среднесуточный уровень воды вычисляется по формуле

$$H_{\text{СУТ}} = [(H_1+H_2)*(T_2-T_1)/2 + (H_2+H_3)*(T_3-T_2)/2 + \dots + (H_{(n-1)}+H_n)*(T_n-T_{(n-1)})/2]/(T_n-T_1), \quad (1)$$

где T_1, T_2, \dots, T_n - сроки наблюдений за уровнем воды, следующие в течение суток в хронологически возрастающем порядке;

H_1, H_2, \dots, H_n - значения уровня в сроки T_1, T_2, \dots, T_n .

Среднему суточному уровню присваивается признак пониженной точности, если хотя бы в один из сроков уровень имел признак пониженной точности.

При двухсрочных наблюдениях за уровнем воды формула (1) превращается в вычисление среднего арифметического из двух уровней

$$H_{\text{СУТ}} = [(H_8+H_{20})*(20-8)/2]/(20-8) = (H_8+H_{20})/2,$$

где H_8 и H_{20} – уровень в 8 и 20 ч, соответственно.

6.2.7.2 При наличии учащенных данных наблюдений за уровнем воды (три и более сроков наблюдений за сутки) средний суточный уровень вычисляется по формуле (1) с учетом уровней в ноль часов расчетных суток и ноль часов последующих суток.

В этом случае H_1 – уровень в ноль часов расчетных суток, H_n – уровень в ноль часов последующих суток, $T_n = 24$, $T_1 = 0$.

6.2.7.3 В случаях, когда при учащенных наблюдениях отсутствуют данные измерения уровня воды на границе суток в ноль часов (расчетных или последующих суток), значение уровня воды в эти сроки должно быть вычислено по методу линейной интерполяции между значениями уровня воды в последний срок предшествующих суток и первый срок последующих по формуле

$$H_0 = H_n + ((H_1 - H_n) / t) * T, \quad (2)$$

где H_n – последний срок измерений предыдущих суток;

H_1 – первый срок измерений рассматриваемых суток;

t – время между сроками уровней H_n и H_1 , ч;

T – время между сроками H_n и H_0 , ч.

Например, если при многосрочных наблюдениях в рассматриваемых сутках первый срок наблюдений 8 ч, а в предыдущие сутки последний срок – 20 ч, то расчет значения уровня воды для срока на границе суток должен быть выполнен по следующей формуле:

$$H_{0ч} = H_{20} + ((H_8 - H_{20}) / 12) * 4,$$

где H_{20} – уровень в 20 ч предыдущих суток, H_8 – уровень в 8 ч расчетных суток.

6.2.7.4 Уровень воды на границе суток в 0 часов (расчетных или последующих суток) не вычисляется, если в последний срок наблюдений предшествующих суток или в первый срок последующих суток отмечалось отсутствие стока (пересыхание или промерзание русла). Средний суточный уровень воды в этом случае определяется по формуле (1) с использованием данных наблюдений расчетных суток, если все наблюдаемые данные этих суток имеют числовые значения.

6.2.7.5 Если в сутках отсутствуют данные наблюдений в срок 8 или 20 ч (рассматриваются только часы, минуты не учитываются), значение среднесуточного уровня считается пониженной точности.

6.3 Определение высшего и низшего уровня воды

6.3.1 Высший и низший уровень воды за сутки определяются из всех срочных значений уровня воды, измеренных вручную или с использованием данных АГК, в том числе с учетом уровней, перечисленных в 6.2.6.

6.3.2 Когда для суток нет других значений уровня, кроме отсутствия стока воды, высший и низший уровень за сутки принимается равным признаку отсутствия стока.

6.3.3 При наличии в сутках числовых значений уровня и сроков с отсутствием стока, высший уровень за сутки принимается равным наибольшему числовому значению. Низший уровень воды принимается равным признаку отсутствия стока.

6.3.4 При наличии только одного срока наблюдения за сутки, уровень воды в этот срок (числовое значение, отсутствие стока, пропуск наблюдений) принимается за высший и низший уровень за сутки.

6.3.5 При наличии в сутках срока с пропуском наблюдения и отсутствии числовых значений уровня воды, высший уровень воды за сутки принимается равным признаку пропуска наблюдений.

При наличии в этих сутках срока с отсутствием стока низший уровень за сутки принимается равным признаку отсутствия стока. Иначе принимается равным признаку пропуска наблюдений.

6.3.6 Когда в сутках имеется два и более сроков наблюдения с числовым значением уровня воды, высший уровень выбирается как наибольшее числовое значение уровня за сутки.

Низший уровень выбирается как наименьшее числовое значение уровня за сутки или принимается равным признаку отсутствия стока (при наличии срока с отсутствием стока).

6.3.7 По занесенным вручную кодам СВО проверяется наличие в рассматриваемые сутки явлений СВО, вызывающих подпор уровня.

Подпорными следует считать уровни воды при наличии следующих явлений:

- затор льда выше ГП;
- затор льда ниже ГП;
- зажор льда выше ГП;
- зажор льда ниже ГП;
- сгон воды для устьевых участков рек;
- нагон воды для устьевых участков рек;
- подпор от озера, реки;
- плотина (перемычка, запруда, дамба) выше поста;
- плотина (перемычка, запруда, дамба) ниже поста;
- подпор от засорения русла;
- подпор от мостовых переправ;
- попуски воды из озера, водохранилища.

Если хоть одно из этих явлений имело место, то выбранным экстремальным за сутки уровням воды присваивается признак подпора.

П р и м е ч а н и е – Высшие и низшие уровни за сутки используются при определении высшего и низшего уровня за месяц, зимнего периода и периода открытого русла, которые приводятся в таблице «Уровень воды» справочников ВК РФ.

6.4 Определение средних декадных уровней воды

6.4.1 В условиях автоматизированной обработки гидрологических данных средние декадные уровни вычисляются всегда при месячной обработке и помещаются в месячную таблицу «Ежедневные данные гидрологических наблюдений»

6.4.2 Средний декадный уровень воды вычисляется как среднее арифметическое значение из суммы средних суточных уровней, деленной на число дней в декаде. Вычисление производится только при наличии для всех дней декады числовых значений среднего суточного уровня.

6.4.3 Если для всех дней декады средний суточный уровень равен признаку отсутствия стока воды (пересыхание или промерзание русла), то средний декадный уровень принимается равным признаку отсутствия стока воды. (пересыхание или промерзание русла соответственно).

6.4.4 Если хотя бы для одного дня декады числовое значение среднего суточного уровня воды не определено (пропуск наблюдений или отсутствие стока), то для этой декады средний декадный уровень не вычисляется, а принимается равным признаку пропуска наблюдений.

6.4.5 Средний декадный уровень воды считается пониженной точности, если более чем для трех дней декады среднесуточный уровень имеет признак пониженной точности.

6.5 Определение средних месячных уровней воды

6.5.1 Средний месячный уровень воды вычисляется как среднее арифметическое значение из суммы средних суточных уровней, деленной на число дней в месяце. Вычисление производится только при наличии для всех дней месяца числовых значений среднего суточного уровня.

6.5.2 В случаях, когда для всех дней месяца средний суточный уровень равен признаку отсутствия стока воды (пересыхание или промерзание русла), средний месячный уровень принимается равным признаку отсутствия стока (пересыхание или промерзание русла соответственно).

6.5.3 Если хотя бы для одного дня месяца средний суточный уровень не определен (пропуск наблюдений или отсутствие стока), то и средний месячный уровень не определяется, а принимается равным признаку пропуска наблюдений.

6.5.4 Средний месячный уровень воды считается пониженной точности, если более чем для 30 % дней месяца средние суточные уровни имеют признаки пониженной точности.

6.6 Определение высшего и низшего уровня за месяц

6.6.1 Высший и низший уровень за месяц выбираются из значений высших и низших уровней за сутки, определенных в соответствии с 6.3.

6.6.2 Значения высшего и низшего уровней воды за месяц при наличии пропусков наблюдений в отдельные сутки выбираются в тех случаях, когда имеется уверенность в том, что они были действительно измерены, а не пришлись на периоды пропусков. Если значения экстремальных уровней воды не выбраны по причине пропусков в наблюдениях, то высшему и низшему уровням за месяц присваивается признак пропуска наблюдений.

6.6.3 Если в течение всего месяца высший и низший уровни воды за сутки равны признаку отсутствия стока (пересыхание или промерзание русла), то высший и низший уровень воды за месяц принимаются равными признаку отсутствия стока (пересыхание или промерзание русла соответственно).

Если только для отдельных суток (сроков) месяца имеются сведения об отсутствии стока воды (пересыхание или промерзание русла), то высший уровень за месяц выбирается как наибольшее числовое значение из значений высших уровней за сутки этого месяца, а низший уровень за месяц принимается равным признаку отсутствия стока.

6.6.4 Определяются даты наблюдения экстремальных значений уровня воды за месяц. Если выбранный срочный экстремальный (высший или низший) уровень за месяц встретился в ряду экстремальных суточных значений один раз, то дата его наблюдения принимается за первую дату наблюдения соответствующего месячного экстремума. В этом случае последняя дата отсутствует, а число случаев наблюдения равно 1. Если выбранный экстремальный уровень за месяц наблюдался в течение месяца несколько раз, то запоминаются первая и последняя даты, а также число случаев (число суток) его наблюдения.

В таблице ЕУВ отмечаются сутки с наличием высшего и низшего уровня за месяц принятыми условными знаками.

6.6.5 Если все суточные экстремальные уровни, выбранные в качестве экстремального уровня за месяц, имеют признак подпора, то и экстремальному уровню за месяц присваивается признак подпора.

6.7 Сведения об уровнях воды за календарный и гидрологический год

6.7.1 В зависимости от степени устойчивости ледостава на ГП определяется различный набор годовых характеристик уровня воды. К водотокам с устойчивым ледоставом условно относятся такие, на которых в продолжение многолетнего периода ежегодно или в 50 % случаев и более неподвижный ледяной покров наблюдался в течение не менее 20 сут непрерывно.

6.7.1.1 Для рек с устойчивым ледоставом годовые характеристики уровня воды включают:

- средний и высший уровень воды за отчетный календарный год;
- низший уровень воды за зимний период отчетного гидрологического года;
- низший уровень воды за период открытого русла отчетного календарного года.

В случае, если на посту с устойчивым ледоставом период открытого русла выходит за рамки календарного года, экстремальные уровни и расходы периода открытого русла определяются за весь период открытого русла, не ограничиваясь календарным годом.

6.7.1.2 Для рек с неустойчивым ледоставом осредненные характеристики уровня воды за отчетный календарный год включают средний, высший и низший уровни воды.

6.7.2 Для рек с ледоходом высший уровень ледохода определяется из всех сроков наблюдений уровня воды за период от первого до последнего дня ледохода (с учетом уровней и в дни с отсутствием ледохода). В тех случаях, когда в последний день ледохода высший уровень воды наблюдался в срок при свободном состоянии русла и после этого срока явление ледохода уже не наблюдалось, решение о выборе значения высшего уровня воды ледохода должен принять редактор справочника ВК РФ.

Информация о высших уровнях ледохода используется для пополнения рядов многолетних данных (архивов ОГХ).

6.7.3 Средний годовой уровень воды за календарный год вычисляется как среднее арифметическое значение из суммы числовых средних месячных уровней воды за месяц, деленной на 12, при условии наличия числового значения уровня для каждого месяца года.

Если хотя бы в одном месяце года средний месячный уровень воды равен признаку пропуска наблюдений или признаку отсутствия стока (пересыхание или промерзание русла), то значение среднего годового уровня воды не вычисляется, а принимается равным признаку пропуска наблюдений. Если для четырех и более месяцев в отчетном календарном году средний месячный уровень имеет признак пониженной точности, то среднему годовому уровню воды присваивается признак пониженной точности.

6.7.4 Высший и низший уровень воды за календарный год выбираются из значений высших или низших уровней за месяц, соответственно, при их наличии для каждого месяца календарного года.

6.7.4.1 Высший уровень выбирается из числовых значений уровней воды как наибольшее числовое значение за календарный год.

6.7.4.2 Низший уровень воды за отчетный календарный год при наличии хотя бы для одного месяца низшего уровня воды за месяц равного признаку отсутствия стока (пересыхание или промерзание русла), принимается равным признаку отсутствия стока (пересыхание или промерзание русла).

При отсутствии признаков отсутствия стока и пропусков в наблюдениях низший уровень воды выбирается из числовых значений уровней воды как наименьшее числовое значение уровня воды за отчетный календарный год.

Если в течение года на ГП имело место и пересыхание, и промерзание русла, то может быть сформировано два значения низшего годового уровня воды. В этом случае сведения о пересыхании русла принимаются для первого низшего годового уровня, а промерзание – для второго низшего годового уровня воды.

6.7.4.3 В том случае, когда выбранное в качестве годового экстремального уровня воды месячное значение имеет признак подпорного уровня, высшему или низшему уровням воды за отчетный календарный год присваивается признак подпорного уровня.

При наличии пропусков в месячных значениях экстремальных уровней воды, соответствующему экстремальному уровню за отчетный календарный год присваивается признак пропуска наблюдений.

6.7.4.4 Даты наблюдения (первая, последняя и число случаев) экстремальных уровней за отчетный календарный год определяются по датам экстремальных месячных уровней воды, из которых они выбраны.

6.7.5 Сведения об уровнях за зимний период для рек с устойчивым ледоставом приводятся за гидрологический год.

6.7.5.1 За начало зимнего периода принимается дата появления устойчивых ледяных образований осенью предшествующего отчетному году, а именно, дата появления устойчивых заберегов, ледохода, шугохода или ледостава (продолжительностью не менее четырех дней подряд). Появление ледяного сала учитывается лишь в тех случаях, когда оно непосредственно сменяется другими ледовыми явлениями, или отделяется от них периодом «чисто» не более трех дней [8].

За конец зимнего периода на реках с весенним и весенне-летним половодьем принимается дата, предшествующая дате начала половодья; на реках с летним половодьем и в случаях, когда дата начала половодья не определена - последняя дата устойчивых ледяных образований отчетного календарного года (с любым ледовым явлением кроме «сало»).

6.7.5.2 Если в зимний период наблюдалось явление промерзания русла, то низший уровень зимнего периода» принимается равным признаку промерзания русла. Определяются даты (первая, последняя) и число случаев наблюдения этого явления.

6.7.5.3 Если в зимний период явление «промерзание» не наблюдалось, низший уровень воды зимнего периода определяется из числовых значений низших суточных уровней воды, как наименьшее числовое значение в периоде с даты начала зимнего периода до даты конца зимнего периода включительно при отсутствии пропусков в наблюдениях в этот период. Определяются даты (первая, последняя) и число случаев наблюдения низшего уровня воды.

При наличии пропусков наблюдений низшему уровню воды на соответствующую дату присваивается признак пропуска наблюдений.

6.7.6 Значение низшего уровня периода открытого русла и дата его наступления выбираются из срочных наблюдений за период открытого русла.

6.7.6.1 В том случае, когда дата конца зимнего периода определена, за дату начала периода открытого русла принимается дата (день, месяц), непосредственно следующая за датой конца зимнего периода.

За начало периода открытого русла для определения низшего уровня периода открытого русла на реках с весенним половодьем принимается дата, следующая за датой конца половодья; на реках с весенне-летним половодьем – дата начала половодья; на реках с летним половодьем и в случаях, когда дата начала половодья не определена – дата, следующая за датой конца зимнего периода. За конец периода открытого русла принимается дата, предшествующая дате появления устойчивых ледяных образований.

Даты начала и конца половодья определяются по гидрографам стока с учетом хода метеорологических элементов. За дату начала половодья принимается дата с заметным увеличением стока, предшествующая дате с резким повышением уровня и расхода воды; за дату окончания половодья – дата на спаде половодья, после прохождения основного объема талых вод, когда интенсивность спада резко снизилась и отчетливо обозначился переход к летней межени, или дата, соответствующая переломной точке на гидрографе, отделяющей фазу спада от начавшегося вслед за ней дождевого паводка.

6.7.6.2 Если в отчетном году в периоде открытого русла наблюдалось явление «пересыхание» русла, то «низший уровень периода открытого русла» принимается равным признаку пересыхания русла. Определяются даты (первая, последняя) и число случаев наблюдения этого явления.

6.7.6.3 Если в отчетном году явление «пересыхание» русла не наблюдалось, «низший уровень периода открытого русла» выбирается как наименьшее числовое значение уровня воды из низших суточных уровней в период с даты начала до даты конца периода открытого русла включительно. Определяются даты (первая, последняя) и число случаев наблюдения этого явления. При наличии пропусков в этом периоде низший уровень принимается равным признаку пропуска наблюдений.

6.7.7 Если высший или низший уровень воды, а также явления «пересыхание» или «промерзание» русла наблюдались в отчетном году несколько раз, в выводах таблицы ЕУВ будут даны: первая дата (число, месяц), последняя дата (число, месяц) наступления этих явлений и число дней, в течение которых они наблюдались.

Если низший уровень зимнего периода наблюдался в предыдущем году, то в дате необходимо указать не только число и месяц, но и год.

В случае, если на посту с устойчивым ледоставом период открытого русла выходит за рамки календарного года, экстремальные уровни и расходы периода открытого русла определяются за весь период открытого русла, не ограничиваясь календарным годом.

Если низший уровень периода открытого русла наблюдался в последующем году (январе, феврале), то в дате необходимо указать не только число и месяц, но и год.

6.7.8 Амплитуда колебания уровня воды за отчетный год определяется как разность числовых значений высшего и низшего уровней за год при их наличии. Низший числовой уровень воды за отчетный календарный год определяется по

данным низших числовых уровней воды каждого месяца при отсутствии пропусков в наблюдениях.

В случае, когда хотя бы один (высший или низший) уровень воды имел признак подпорного уровня, амплитуде колебания уровня воды присваивается этот же признак.

7 Определение характеристик уровней воды, обобщенных за многолетний период

7.1 Получение обобщенных за многолетний период наблюдений на ГП значений уровней воды для занесения их в «Таблицу 1.2. Уровень воды» ЕМДС производится по данным массивов уровней воды архива «Обобщенные гидрологические характеристики» (ОГХ) [11].

7.2 Многолетние обобщения выполняются для ГП с продолжительностью наблюдений два и более лет по данным однородных рядов наблюдений за уровнями воды в соответствии с рекомендациями [8].

7.2.1 В таблицах ЕМДС не должны приводиться многолетние обобщения по рекам, характеризующимся значительными деформациями русла, на которых полностью отсутствует связь уровней и стока воды, (например, на реках с блуждающими руслами), а также по ГП, для которых ряды наблюдений за уровнями воды не являются однородными.

7.2.2 В случае резкого изменения гидрологического режима реки в результате создания гидротехнических сооружений или по другим причинам многолетние обобщения уровней воды должны выполняться отдельно для каждого из периодов: до и после изменения режима речного стока.

8 Формирование примечаний к таблице «Уровень воды»

8.1 К таблице «Уровень воды» могут быть даны пояснения в виде примечаний, которые должны касаться только наиболее существенных особенностей уровня режима реки на участке ГП в отчетном году, которые необходимо учитывать при подсчете стока воды и наносов. Примечания должны быть сформулированы кратко и точно.

8.2 В примечаниях могут быть отмечены:

- периоды (в хронологическом порядке), в течение которых наблюдения на ГП велись реже или чаще стандартных наблюдений;
- периоды и даты явлений и событий, сопровождавшихся значительными изменениями высоты уровня воды, не связанными с колебаниями водности в бассейне;
- периоды и даты важных явлений ледового режима, не отмеченных условными знаками в таблице «Уровень воды»;
- периоды, в которые на уровень режим на участке ГП оказывали влияние искусственные сооружения (пруды, водохранилища, водозаборные и сбросные каналы и пр.).

Библиография

- [1] Структура публикуемой части государственного водного кадастра. – М.: Гидрометеоздат, 1979 (утверждена Государственным комитетом СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды 23.03.1978; Министерством геологии СССР 11.05.1978; Министерством мелиорации и водного хозяйства СССР 31.03.1978)
- [2] Методические указания по ведению Государственного водного кадастра, раздел 1, выпуск 3, часть 1 (Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши). – Л.: ГГИ, 1979
- [3] Дополнения и изменения к Методическим указаниям по ведению Государственного водного кадастра, раздел 1, выпуск 3, часть 1. – Л.: ГГИ, 1980
- [4] Методических указания по ведению Государственного водного кадастра, раздел 1, выпуск 4, часть 1 (Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши). – Л.: Гидрометеоздат, 1981
- [5] Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 2. Ч. II. Гидрологические наблюдения на постах. – Л.: Гидрометеоздат, 1975. – 264 с.
- [6] Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 6. Гидрологические наблюдения и работы на речных станциях и постах. Ч. I. Гидрологические наблюдения и работы на больших и средних реках. – Л.: Гидрометеоздат, 1978. – 384 с.
- [7] Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 6. Гидрологические наблюдения и работы на речных станциях и постах. Ч. II. Гидрологические наблюдения и работы на малых реках. – Л.: Гидрометеоздат, 1972. – 262 с.
- [8] Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 6. Гидрологические наблюдения и работы на речных станциях и постах. Ч. III. Составление и подготовка к печати гидрологического ежегодника. – Л.: Гидрометеоздат, 1958. – 292 с.
- [9] Дополнения и изменения к наставлению гидрометеорологическим станциям и постам выпуск 6, часть III. – Л.: Гидрометеоздат, 1966
- [10] Методические рекомендации по проведению сравнительных измерений уровней и температуры воды стандартными и автоматизированными средствами измерений и обработке полученных результатов. – Санкт-Петербург, ФГБУ «ГГИ», 2017 (в электронном виде)
- [11] Методические рекомендации по подготовке многолетних данных для объединенных изданий «Ежегодно-многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши» (ЕМДС) Водного кадастра Российской Федерации. – Обнинск, ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2014. – 44 с.
- [12] Методические указания. Республиканским и территориальным управлениям по гидрометеорологии и контролю природной среды №92. Определение максимальных расходов воды по меткам уровня высоких вод. – Л.: Гидрометеоздат, 1979, – 47 с.

Ключевые слова: обработка данных наблюдений, уровень воды, справочник водного кадастра, реки и каналы, автоматизированный гидрологический комплекс

Лист регистрации изменений

Порядковый номер изменения	Номер страницы				Номер регистрации изменения в ГОС, дата	Подпись	Дата	
	измененной	замененной	новой	аннулированной			внесения изменений	введения изменений

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

РД 52.08.887 – 2019

**ОБРАБОТКА ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА УРОВНЯМИ ВОДЫ
НА РЕКАХ И КАНАЛАХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ
СПРАВОЧНЫХ ИЗДАНИЙ ВОДНОГО КАДАСТРА**

Компьютерная верстка и печать ООО "Победа"
Санкт-Петербург, Салтыковская дорога, 6А
Подписано в печать 20.07.2020. Тираж 350 экз. Заказ №116/20-1.

ISBN 978-5-468316-25-2

УДК 556.02

© Росгидромет, 2020