

Федеральное государственное унитарное предприятие  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
метрологической службы  
(ФГУП «ВНИИМС»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»  
Н.В. Иванникова



М. В. 25 » 09 2019 г.

Системы автоматизированные  
учета поставки/потребления воды (АСУПВ).  
Методика поверки  
МП 201-039-2019

## СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ	
1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	4
2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	4
3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....	5
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....	5
6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	6
7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	6
7.1 Внешний осмотр.....	6
7.2 Опробование.....	6
7.3 Проверка функционирования, информационного обмена и конфигурации АСУПВ.....	6
8 ПРОВЕРКА ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ДАННЫХ ПО.....	7
9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	8

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Настоящая методика устанавливает требования к проведению первичной и периодической поверок систем автоматизированного учета поставки/потребления воды (АСУПВ) (далее - АСУПВ), изготавливаемых АО «Мосводоканал» г. Москва.

Системы автоматизированного учета поставки/потребления воды (АСУПВ) предназначены для измерений давления, объема и расхода воды, а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения, отображения и передачи полученной информации в системы верхнего уровня.

АСУПВ являются проектно-компонентными изделиями. Конкретный состав изделия (количество измерительных каналов (ИК)), подключаемое оборудование, отчетные документы, алгоритмы обработки и представления результатов) определяется проектной и эксплуатационной документацией.

ИК АСУПВ состоят из следующих основных компонентов:

- первичных измерительных преобразователей (ПИП): датчиков давления, счетчиков холодного и горячего водоснабжения;
- промежуточных измерительных преобразователей (теплосчетчиков, тепловычислителей);
- вторичной части измерительных каналов (ВИК): блоки из состава комплексов программно-технических телеметрии и телемеханики ПТК ЕКС (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 72730-18), которая производит сбор, обработку, архивирование измерительной информации и ее передачу на верхний уровень.

Верхний уровень систем АСУПВ - уровень сбора, хранения и анализа информации, представляет собой оперативно-информационный комплекс – сервер сбора, передачи, архивирования данных и АРМ оператора. Аппаратные средства верхнего уровня включают в себя стандартные IBM-PC-совместимые ПК с установленным ПО, коммуникационное оборудование сетей Ethernet, оборудование проводного и беспроводного доступа к нижнему уровню системы (модемы, радиопередатчики различных частотных диапазонов).

АСУПВ обеспечивают измерения, регистрацию и передачу данных на верхний уровень измерительной информации, производят анализ полученных данных, осуществляется отображение информации на АРМ пользователя с возможностью печати отчетов, предоставляет информацию о контроле линий связи с ПИП, промежуточными измерительными преобразователями и блоками из состава комплексов программно-технических телеметрии и телемеханики ПТК ЕКС (ВИК), обеспечивает защиту информации о потреблении энергоресурсов от несанкционированного доступа.

ПИП, промежуточные измерительные преобразователи и блоки из состава комплексов программно-технических телеметрии и телемеханики ПТК ЕКС (ВИК), используемые в АСУПВ, должны быть внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений и иметь методики поверки, по которым они могут быть поверены в установленном порядке.

ИК АСУПВ, прошедшие поверку с отрицательным результатом, выводятся из эксплуатации и не включаются в перечень поверенных ИК, являющийся неотъемлемой частью свидетельства о поверке АСУПВ.

Периодическую поверку АСУПВ выполняют в процессе эксплуатации АСУПВ.

После ремонта системы, аварий, если эти события могли повлиять на метрологические характеристики ИК, а также после замены ее измерительных компонентов проводят первичную поверку АСУПВ. Допускается проводить поверку только тех ИК, которые подверглись указанным выше воздействиям. При этом срок действия свидетельства о поверке на АСУПВ в части указанных ИК устанавливается до окончания срока действия основного свидетельства о поверке.

Интервал между поверками АСУПВ – 5 лет, при этом ПИП, промежуточные измерительные преобразователи и блоки из состава комплексов программно-технических



телеметрии и телемеханики ПТК ЕКС (ВИК), из состава АСУПВ, должны поверяться в соответствии с их интервалами между поверками.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Раздел методики поверки	Обязательность проведения при	
		первичной поверке	периодич. поверке
1. Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2. Опробование	7.2	Да	Да
3. Проверка функционирования и конфигурации АСУПВ	7.3	Да	Да
4. Проверка идентификационных данных ПО	8	Да	Да
5. Оформление результатов поверки	9	Да	Да

1.2 Допускается проведение поверки отдельных ИК АСУПВ, отдельных автономных блоков из состава АСУПВ, отдельных измеряемых величин и диапазонов измерений в соответствии с письменным заявлением владельца, с обязательным указанием информации об объеме проведенной поверки в перечне поверенных ИК, являющемся неотъемлемой частью свидетельства о поверке АСУПВ.

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 Поверка ПИП, промежуточных измерительных преобразователей и блоков из состава комплексов программно-технических телеметрии и телемеханики ПТК ЕКС (ВИК) проводится по нормативно-технической документации на них.

2.2 В таблице 2 приведены рекомендуемые средства поверки.

2.3 Средства измерений, применяемые при поверке, должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

Таблица 2 – Рекомендуемые средства поверки АСУПВ

Наименование средства поверки	Тип	Рег. № в Федеральном информационном фонде <sup>2</sup>
Прибор комбинированный <sup>1</sup>	Testo 608-H2	53505-13
Барометр-анероид метеорологический <sup>1</sup>	БАММ-1	5738-76
ПК с установленным специализированным ПО	EKSLink.exe; ПО ПТК-ЕКС для АСУПВ	-
<sup>1</sup> средства измерений используются для контроля условий испытаний;		
<sup>2</sup> метрологические характеристики средств измерений указаны в описаниях типа средств измерений		

2.4 Для контроля условий поверки допускается применение других аналогичных средств измерений, пределы допускаемой погрешности которых не превышают пределов рекомендуемых средств поверки (см. таб. 2).

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке АСУПВ допускают лиц, освоивших работу с АСУПВ и используемыми эталонами, изучивших настоящую рекомендацию.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении работ следует соблюдать требования по охране труда, предусмотренные «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», другие требования безопасности, указанные в технической документации на АСУПВ, на компоненты АСУПВ, применяемые эталоны и вспомогательное оборудование.

### 5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 Условия поверки определяются условиями работы средств измерений из состава АСУПВ и являются необходимой информацией для расчета предела допускаемых значений погрешности каждого ИК в условиях поверки.

5.2 Рабочие условия применения компонентов АСУПВ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Рабочие условия применения компонентов АСУПВ

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного электрического тока, В - частота переменного электрического тока, Гц	от 176 до 242 от 49 до 51
Рабочие условия эксплуатации средств измерений нижнего уровня: - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность воздуха, не более, % - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 80 от 84 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации ВИК: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, до % - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 90 от 84 до 106,75

5.3 Обследование условий работы АСУПВ и их измерительных компонентов.

При первичной (периодической) поверке проводится обследование климатических условий и сети питания в помещениях, где размещены измерительные компоненты АСУПВ.

5.4 Обследование условий работы ИК АСУПВ и их измерительных компонентов согласно п.5.3 проводится непосредственно перед проведением поверки. Стабильность окружающих условий на период поверки контролируется.

### 6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Перед проведением поверки представляются следующие документы:

- формуляр АСУПВ;
- руководство по эксплуатации АСУПВ;
- паспорта и свидетельства о поверке на ПИП, промежуточные измерительные преобразователи и блоки из состава комплексов программно-технических телеметрии и телемеханики ПТК ЕКС (ВИК) используемые в АСУПВ;
- техническая документация производителей применяемых в АСУПВ средств измерений (счетчиков воды), содержащая информацию о весе импульса;
- описание типа АСУПВ;
- методика поверки АСУПВ;
- свидетельство о предыдущей поверке АСУПВ (при периодической поверке).



6.2 На месте эксплуатации АСУПВ выполняют следующие подготовительные работы:

- проводят подготовку средств поверки к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на них;
- проверяют наличие формуляра АСУПВ, паспортов (свидетельств о поверке) на ПИП, промежуточные измерительные преобразователи и блоки из состава комплексов программно-технических телеметрии и телемеханики ПТК ЕКС (ВИК) используемые в АСУПВ;
- измеряют и заносят в протокол поверки результаты измерений температуры и влажности окружающего воздуха, атмосферного давления.

## 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 7.1 Внешний осмотр

7.1.1 Проверяют целостность корпусов и отсутствие видимых повреждений компонентов АСУПВ.

7.1.2 Проверяют отсутствие следов коррозии и нагрева в местах подключения проводных линий.

7.1.3 При обнаружении несоответствий по п. 7.1 дальнейшие операции по поверке ИК прекращают до устранения выявленных несоответствий.

### 7.2 Опробование

7.2.1 Опробование проводят в соответствии с требованиями эксплуатационной документации АСУПВ.

7.2.2 Проводят проверку функционирования визуализации измеряемых АСУПВ параметров на дисплее ПК.

7.3 Проверка функционирования, информационного обмена и конфигурации АСУПВ.

Для проверки каждого ИК АСУПВ выполняют операции в следующей последовательности:

1) проводят проверку наличия действующего свидетельств о поверке (отметок о поверке в паспортах) ПИП, промежуточных измерительных преобразователей и блоков из состава комплексов программно-технических телеметрии и телемеханики ПТК ЕКС (ВИК), используемых в АСУПВ;

2) проверяют формуляр АСУПВ на предмет наличия сведений о составе ИК (номер и адрес точки измерений (ввода), (модель) и заводской (серийный) номер компонентов), вес импульса (для счетчиков с импульсным выходом);

3) осуществляют проверку функционирования компонентов АСУПВ на месте установки ПИП и ВИК. При проверке функционирования компонентов АСУПВ необходимо убедиться в подключении ПИП к ВИК проводными системами связи, проверить правильность подключения импульсного выхода у счетчиков с несколькими импульсными выходами, сверяясь с данными указанными в формуляре на АСУПВ. Фиксируют показания на счетчике. На АРМ считывают показания на момент считывания данных со счетчика и после считывания данных (в привязке к передаче данных с ВИК на АРМ). Показания счетчика должны находиться в пределах считанных с АРМ значений;

4) осуществляют проверку функционирования АСУПВ с помощью специализированного ПО на рабочем месте оператора АСУПВ. Для проверки функционирования АСУПВ должна быть выведена на АРМ оператора конфигурация АСУПВ, отображающая:

- для ИК расхода, в составе которых есть блоки дискретных вводов (БДВ) ПТК ЕКС, вес импульса (передаточное число счетчиков), соответствующий указанному в паспорте (технической документации производителя счетчиков) на ПИП. Фиксируют значение веса импульса заведенное в БДВ;

- диаметр условного прохода (ДУ, мм);

- список точек измерений (вводов) АСУПВ;

- список всех измерительных компонентов АСУПВ, с указанием типа (модели) и заводского (серийного) номера компонента;

5) на АРМ оператора выводятся отчеты содержащие информацию о последних измерениях, архивные данные, журналы регистрирующие события в АСУПВ.

При проверке выполняют следующие действия:

- запускают специализированное ПО;

- с помощью ПО осуществляют сбор информации по всем ИК из состава АСУПВ, необходимых для проверки функционирования АСУПВ;

- сверяют полученную информацию о конфигурации АСУПВ с паспортами ПИП, промежуточных измерительных преобразователей и сведениями о составе ИК занесенными в формуляр на АСУПВ;

- проверяют отображение измеряемых параметров на мониторе АРМ, работоспособность и управление АСУПВ в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации. Сохраняют результаты измерений с указанием текущей даты и времени, конфигурацию АСУПВ в формате отчетов (снимков экрана ПК).

Функционирование АСУПВ считается успешным, если конфигурация испытуемой АСУПВ соответствует указанной в формуляре и паспортах средств измерений из состава АСУПВ, по завершению опроса всех ИК в отчетах о проведенных измерениях присутствуют результаты с указанием даты и времени, ведутся журналы регистрирующие события в АСУПВ.

Результаты проверки ИК АСУПВ считаются положительными, если ПИП, промежуточные измерительные преобразователи, блоки из состава комплексов программно-технических телеметрии и телемеханики ПТК ЕКС (ВИК), входящие в состав проверяемого ИК, имеют действующее свидетельства о поверке (либо отметку о поверке в эксплуатационной документации), конфигурация испытуемой АСУПВ задана верно, по завершению опроса всех ИК в отчетах, представленных в программе, присутствуют результаты измерений с указанием даты и времени, ведутся журналы регистрирующие события в АСУПВ.

Если в процессе проверки обнаруживают ПИП (промежуточный измерительный преобразователь, компонент ВИК), входящий в состав проверяемого ИК, имеющий свидетельство о поверке (или отметку о поверке в эксплуатационной документации) с истекшим сроком действия, конфигурация испытуемой АСУПВ задана ошибочно, по завершению опроса ИК в отчетах, представленных в программе, отсутствуют результаты измерений с указанием даты и времени, журналы регистрирующие события в АСУПВ отсутствуют или содержат события не позволяющие использовать измерительную информацию о потреблении энергоресурсов для учета, то ИК признают прошедшим поверку с отрицательным результатом.



## 8 ПРОВЕРКА ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ДАННЫХ ПО

8.1 Сравнивают наименование ПО и номера версий ПО, отображаемых на дисплее АРМ оператора (указанных в документации на ПО), с идентификационными данными ПО, приведенными в описании типа на АСУПВ.

8.2 АСУПВ признают прошедшей идентификацию ПО, если заявленные идентификационные данные ПО отображаемые на дисплее АРМ оператора (указанные в документации на ПО) соответствуют данным, приведенным в описании типа средства измерений.

## 9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 По окончании работ по поверке выписывают свидетельство о поверке АСУПВ, оформленное в соответствии с приказом № 1815 от 02.07.2015 г. «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», с приложением, содержащим список ИК, прошедших поверку с положительным результатом.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АСУПВ.

9.2 При отрицательных результатах проверки отдельных ИК, в случае невозможности их ремонта, эти ИК не допускают к применению, выписывают на них извещение о непригодности, оформленное в соответствии с приказом № 1815 от 02.07.2015 г. «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

Разработали:

Зам. начальника отдела 201 ФГУП «ВНИИМС»  Ю. А. Шатохина

Инженер 2 кат. ФГУП «ВНИИМС»  А.В. Лапин