

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Н.И.Ханов

2009 г.

Станция контроля загрязнений поверхностных вод автоматизированная АСКЗВ	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>40130-08</u>
---	--

Изготовлена по технической документации ЗАО «Геолинк Консалтинг» г. Москва (зав. № 1).

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Станция контроля загрязнений поверхностных вод автоматизированная АСКЗВ (далее – станция АСКЗВ) предназначена для непрерывного автоматического измерения в отобранной пробе воды:

- pH, удельной электрической проводимости (УЭП), массовой концентрации растворенного кислорода и температуры;
- массовой концентрации ионов аммония, фосфатов, нитритов, марганца и железа;
- массовой концентрации химического потребления кислорода (ХПК).

Также станция обеспечивает:

- отбор проб воды;
- сбор данных;
- передачу данных каждые 20 минут и аварийных сообщений (на момент их возникновения) по сотовой модемной связи в ИАЦ ГПУ «Мосэкомониторинг».

Область применения – контроль поверхностных вод.

### ОПИСАНИЕ

Станция АСКЗВ представляет собой комплекс технических средств, расположенных внутри помещения.

В состав АСКЗВ входят:

- система жизнеобеспечения,
- блок анализаторов воды,
- блок пробоотбора,
- блок сбора и передачи данных,
- сервер связи.

Станция АСКЗВ включает в себя следующие измерительные каналы:

- pH и температуры (pH-метр СРМ 223/253 электрод CPS11/11D),
- удельной электрической проводимости (УЭП) (кондуктометр CLM 253 с датчиком CLS 21),
- массовой концентрации растворенного кислорода (анализатор Liquisys M COM 253, датчик COS 41),
- массовой концентрации ионов аммония, фосфатов, нитритов, марганца и железа (анализатор Stamolys CA71);

- массовой концентрации химического потребления кислорода (ХПК) (анализатор Stamosens CSM750/CSS70).

Станция обеспечивает отбор проб и подачу поверхностных вод на анализаторы жидкости при помощи насоса.

Изготовитель анализаторов жидкости и вспомогательное оборудование, входящих в состав станции, - фирма «Endress+Hauser Conducta GmbH+Co.KG», Германия.

Все измерительные приборы (первичные преобразователи) смонтированы на стойке, соответствующие сигналы от которых поступают на вторичные электронные блоки, расположенные в шкафу.

В состав АСКЗВ входят:

- система жизнеобеспечения,
- блок анализаторов воды,
- блок пробоотбора,
- блок сбора и передачи данных,
- сервер связи.

В состав данных включены данные измерений, а также информация работе вспомогательного оборудования станции. Передача аварийных сообщений (отсутствие электропитания, пожарная опасность, и т.д.) осуществляется на момент их возникновения.

Система жизнеобеспечения предназначена для снабжения электрической энергией и для обеспечения температурного режима внутри станции (наличие обогревателей и кондиционера).

При отсутствии внешнего электропитания на станции используется источник бесперебойного питания.

Анализаторы, входящие в состав станции АСКЗВ, имеют сертификаты об утверждении типа средств измерений:

Анализатор растворенного кислорода Liquisys M COM 253 с датчиком COS 41, № 28380-04 в Госреестре СИ РФ

Анализатор фотометрический промышленный Stamosens CSM750 с датчиком CSS70 (химическое потребление кислорода), № 35260-07 в Госреестре СИ РФ.

Кондуктометр CLM253 с датчиком CLS21, № 28381-06 в Госреестре СИ РФ.

Анализатор фотометрический промышленный Stamolys CA71 (марганец, аммоний, железо, нитриты, фосфаты), № 35259-07 в Госреестре СИ РФ.

pH-метр CPM253 с датчиком CPS 11D (с каналом температуры), № 28379-04 в Госреестре СИ РФ.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Основные метрологические характеристики измерительных каналов станции АСКЗВ приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Измерительный канал, определяемый ион или параметр (ПДК или ОДУ)	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальная цена единицы наименьшего разряда
		абсолютной	относительной, %	
1.	2.	3.	4.	5.
Водородный показатель pH (6,5 – 8,5)*	(2– 12)	±0,1	-	0,01

Продолжение таблицы 1.

1.	2.	3.	4.	5.
Массовая концентрация растворенного кислорода ( $> 6 \text{ мг/дм}^3$ лето, $> 4 \text{ мг/дм}^3$ зима)*	(0,05 – 1,0) $\text{мг/дм}^3$ (св. 1,0 – 15) $\text{мг/дм}^3$	$\pm 0,15 \text{ мг/дм}^3$ -	- $\pm 15$	0,01 $\text{мг/дм}^3$
Удельная электрическая проводимость	( $1 \cdot 10^{-3}$ - 2) См/м	-	$\pm 2$	
Массовая концентрация ионов:				
Аммоний (0,5 $\text{мг/дм}^3$ )*	(0,20 – 1,0) $\text{мг/дм}^3$ (св. 1,0 – 15) $\text{мг/дм}^3$	$\pm 0,15 \text{ мг/дм}^3$ -	- $\pm 15$	0,1 $\text{мг/дм}^3$
Фосфаты (0,2 $\text{мг/дм}^3$ )*	(0,10 – 0,4) $\text{мг/дм}^3$ (св. 0,4 – 25) $\text{мг/дм}^3$	$\pm 0,06 \text{ мг/дм}^3$ -	- $\pm 15$	0,01 $\text{мг/дм}^3$
Нитриты (0,08 $\text{мг/дм}^3$ )*	(0,20 – 0,3) $\text{мг/дм}^3$ (св. 0,3 – 3) $\text{мг/дм}^3$	$\pm 0,04 \text{ мг/дм}^3$ -	- $\pm 15$	0,001 $\text{мг/дм}^3$
Марганец (0,01 $\text{мг/дм}^3$ )*	(0,010 – 0,03) $\text{мг/дм}^3$ (св. 0,03 – 2,0) $\text{мг/дм}^3$	$\pm 0,004 \text{ мг/дм}^3$ -	- $\pm 15$	0,001 $\text{мг/дм}^3$
Железо (0,1 $\text{мг/дм}^3$ )*	(0,100 – 0,3) $\text{мг/дм}^3$ (св. 0,3 – 5) $\text{мг/дм}^3$	$\pm 0,04 \text{ мг/дм}^3$ -	- $\pm 15$	0,001 $\text{мг/дм}^3$
Массовая концентрация ХПК (30 $\text{мг/дм}^3$ )**	(0,4-60) $\text{мг/дм}^3$	-	$\pm 25$	0,1 $\text{мг/дм}^3$
Температура воды	(0-30) $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$	-	0,1 $^{\circ}\text{C}$

## Примечания:

1. ПДК или ОДУ – предельно-допустимая концентрация или ориентировочный допустимый уровень.

2. \* в соответствии с документом «Перечень предельно-допустимых концентраций ориентировочно-безопасных уровней воздействия вредных веществ для воды и водных объектов, имеющих рыбо-хозяйственное назначение», М., 1999 г.

3. \*\* в соответствии с СанПиН 2.1.5.980-00.

4. Погрешности нормированы в соответствии с ГОСТ 27384-2002 «Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств» и ГОСТ 22729-84 «Анализаторы жидкостей. ГСП. Общие технические условия» для отобранной пробы воды.

2. Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды в пределах рабочего интервала температур на каждые 10  $^{\circ}\text{C}$ ; не более 0,5 доли от основной погрешности.

3. Время работы станции (без технического обслуживания), суток, не менее: 15.

4. Габаритные размеры станции, мм: (габариты стойки, на которой смонтированы первичные преобразователи, аналитический комплекс АК-1, и шкафа с электроникой):

- длина – 4000;
- ширина – 2200;
- высота – 2500.

5. Масса станции, не более, кг: 2300.

6. Потребляемая мощность, В·А, не более: 8000.

7. Питание: переменный ток напряжением ( $220^{+22}_{-33}$ ) В и частотой ( $50 \pm 1$ ) Гц (от источника бесперебойного питания ИБП или от внешнего источника).

8. Средний срок службы, не менее: 8 лет.

9. Условия эксплуатации станции:

- диапазон температур окружающего воздуха: от минус 30 °С до 40 °С;
  - относительная влажность воздуха: до 98 %;
  - диапазон атмосферного давления: от 84 до 107 кПа;
  - диапазон расходов воды: от 600 до 800 дм<sup>3</sup>/ч.
10. Условия эксплуатации внутри станции:
- диапазон температур: от 15 °С до 25 °С;
  - относительная влажность: не более 80 % во всем диапазоне температур.

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- типографским способом на титульный лист ПМЕК.424313.401 РЭ;
- в виде таблички на стойке.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность станции АСКЗВ приведена в таблице 2.

Таблица 2.

№ п/п	Наименование	Кол-во, шт.
1	2	3
1	pH-метр CPM 223/253, электрод CPS11/11D	1
2	Кондуктометр CLM 253 с датчиком CLS 21	1
3	Анализатор растворенного кислорода Liquisys M COM 253, датчик COS 41	1
4	Анализаторы фотометрические промышленный Stamolys CA71: - CA71AM - CA71FE - CA71NO - CA71PH - CA71MN	1 1 1 1 1
5	Анализатор фотометрический промышленный Stamosens CSM750/CSS70	1
6	Автоматический пробоотборник ASP-STATION 2000RPS20	1
7	Погружной зонд для измерения уровня жидкости LMP 308i	1
8	Система управления, сбора и передачи данных, в составе: - системный блок; - клавиатура - мышь - монитор - системное программное обеспечение Windows XP - специальное программное обеспечение, визуализация и управление данными АСКЗВ, разработки ООО «Геолинк», ПО ПТК «Невод Информ» в комплекте базовая станция, ОРС-сервер, ПО трансляции данных на FTP сервер городской информационной системы.	1
9	Принтер	1
10	Рабочее место оператора: - стол оператора - кресло оператора	1
11	Модем сотовой связи	1

Продолжение таблицы 2.

1	2	3
12	Гидравлическое оборудование, в составе: - насос напорный Wilo TWU5-407 EM - измерительно - регулирующее оборудование - фильтры грубой и тонкой очистки - комплект трубопроводов - трубопроводная арматура	1
13	Электрооборудование, в составе: - пускатель магнитный - реле - кабель, 5х6, 5х10, ВВГ нг - кабель, 5х2,5, ВВГ нг	1
14	Система жизнеобеспечения, в составе: - вводно – распределительное устройство - ИПБ «МОНОЛИТ» - обогреватель - кондиционер - счетчик электрический	1
15	Станция контроля загрязнения поверхностных вод автоматизированная АСКЗВ (зав. № 1). Руководство по эксплуатации ПМЕК.424313.401 РЭ	1 экз.
16	МП-242-0800-2008 «Станция контроля загрязнений поверхностных вод автоматизированная АСКЗВ. Методика поверки»	1 экз.

### ПОВЕРКА

Станция АСКЗВ (зав. № 1) обеспечена методами и средствами поверки в процессе эксплуатации и после ремонта.

Поверка станции АСКЗВ (зав. № 1) проводится в соответствии с документом МП-242-0800-2008 «Станция контроля загрязнений поверхностных вод автоматизированная АСКЗВ. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в декабре 2008 г.

Основные средства поверки:

Водородный показатель pH:

- буферные растворы II-ого разряда по ГОСТ 8.120, приготовленные из стандарт-титров по ТУ 2642-001-42218836-96.

Массовая концентрация растворенного кислорода:

- стандартные образцы состава водных растворов ГСО 3711, 3713, 3727, 3733, 3734, 7591.

Удельная электрическая проводимость:

- эталонные растворы (водные растворы NaCl) удельной электрической проводимости 2-ого разряда с относительной погрешностью не более 1%, катушки сопротивления или магазины сопротивления кл.0,5 с номинальными значениями сопротивлений.

Массовая концентрация ионов и ХПК:

- стандартные образцы состава водных растворов ГСО 7015-93 (аммоний), ГСО 7762-2000 (марганец), ГСО 7765-2000 (железо), ГСО 7791-2000 (фосфаты), ГСО 7862-200 (нитриты), ГСО 2216-81 (ХПК).

- термометр ртутный по ГОСТ 28498, диапазон измерений от 0 до 55°С, цена деления 0,1°С;

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 22729-84 «Анализаторы жидкостей. ГСП. Общие технические условия».
2. ГОСТ 27987 «ГСП. Анализаторы жидкости потенциометрические. Общие технические условия».
3. ГОСТ 8.457-2000 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей».
4. ГОСТ 8.120-99 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений pH».
5. ГОСТ 27384-2002 «Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств»
6. Техническая документация ЗАО «Геолинк Консалтинг».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип единичного образца станции контроля загрязнений поверхностных вод автоматизированной АСКЗВ (зав. № 1) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в процессе эксплуатации и после ремонта.

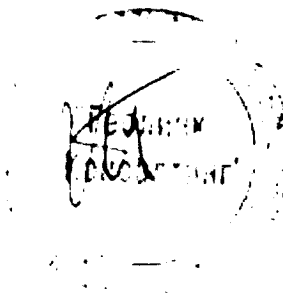
Изготовитель: ЗАО «Геолинк Консалтинг», г. Москва, Варшавское ш., д. 39а.  
Тел. (495)380-1682 , факс: (495) 380-1681

Руководитель научно-исследовательского отдела  
госэталонов в области физико-химических измерений  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Л.А. Конопелько

Генеральный директор  
ЗАО «Геолинк Консалтинг»



И.Г. Гомберг