



УДК 504.064

## Лабораторный контроль качества сточной воды в соответствии с законодательными требованиями

Надежда Куцева

Требования к контролю сточных вод действуют давно, и в основе их в разные периоды лежали правила охраны поверхностных вод и федеральные законы [1-10].

В 2013 году были приняты два постановления правительства [11, 12], которые непосредственно касаются контроля сточных вод. Тем не менее до сих пор так и остаются неразрешенными некоторые вопросы в области контроля качества сточных вод абонентов, хотя работа в этом направлении постоянно ведется. В 2015 году распоряжением [13] был утвержден Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды. На основе этого перечня подготовлен справочник [14] и в этом же году принято Постановление правительства [15]. Постановлением [15] утверждены ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду взамен применявшихся с 2003 года нормативов платы, установленных Постановлением [8].

Казалось бы, эти документы не имеют прямого отношения к деятельности аналитических лабораторий. Однако именно результаты аналитических исследований лежат в основе финансовых взаимоотношений предприятий водопроводно-канализационного хозяйства (ВКХ) и абонентов.

В соответствии с федеральным законом РФ [16] контроль качества сточной воды, как деятельность в области охраны окружающей среды и государственного контроля (надзора), относится к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений. Это означает, что анализы должны выполняться в аккредитованной в национальной системе аккредитации лаборатории с использованием аттестованных методик анализа.

Аккредитация лабораторий в России проводится на уровне региональных, национальных или международных систем аккредитации в зависимости от целей и области деятельности. В значительной степени

**В статье представлен краткий обзор документов, устанавливающих требования к качеству сточной воды. Обсуждаются вопросы определения нормируемых показателей.**

**Ключевые слова:** нормирование, сточные воды, лабораторный контроль, законодательные требования, органические соединения, перечень загрязняющих веществ.

системы аккредитации близки, поскольку используют единые международные стандарты по аккредитации лабораторий. В каждой из систем аккредитации лаборатории существуют свои требования, критерии и порядок. Федеральная служба по аккредитации (Росаккредитация) - федеральный орган исполнительной власти по аккредитации лабораторий в национальной системе аккредитации.

Наиболее известной и признанной организацией по аккредитации лабораторий на международном и региональном уровнях является ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) - Международная организация по аккредитации лабораторий. Данная организация представляет собой соглашение, подписанное органами по аккредитации более чем 70 стран мира. Россию в ILAC представляет Ассоциация аналитических центров «Аналитика», которая является негосударственным независимым органом по аккредитации.

С формальной точки зрения исследования сточных вод с целью оценки их соответствия установленным нормативам при выполнении законодательных требований имеют право выполнять только лаборатории, аккредитованные Росаккредитацией.

Второе важное требование заключается в том, что анализ сточных вод следует проводить по аттестованным методикам, включенным в область аккредитации лаборатории.

Аттестованных методик анализа воды, в том числе и сточной, много. Прежде всего, это государственные стандарты: ГОСТ и ГОСТ Р. Сведения о других методиках, допущенных для решения задач по обеспечению единства измерений, размещены в Федеральном информационном

фонде по обеспечению единства измерений. Кроме того, реестр действующих методик в области государственного экологического контроля и надзора ведет ФГБУ «ФЦАО» Росприроднадзора.

Вопрос выбора подходящих методик анализа в настоящее время очень актуален. Несмотря на то, что уже более четырех лет действуют постановления [11, 12] (включая изменения и дополнения, внесенные постановлением Правительства [17]), остались в силе отдельные пункты Правил [2], в частности, по установлению нормативных требований к составу сточных вод. При этом, как правило, нормативы, установленные органами местной власти, жестче, чем в [12], что диктует определенные требования к применяемым методикам анализа сточных вод. В то же время в большинстве случаев установленные перечни контролируемых показателей качества сточных вод были сформированы достаточно давно, включают небольшое количество показателей и в настоящее время местные лаборатории справляются с поставленными задачами. Но уже с 1 января 2019 года меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды изменятся. В частности, нормирование и контроль будут осуществляться в отношении загрязняющих веществ, включенных в Перечень [13].

Для аналитических лабораторий, осуществляющих контроль сточных вод, необходимость ориентации не только на [12], но и на Перечень [13], вызвала некоторое замешательство. Прежде всего, это связано с тем, что большинство лабораторий до сих пор не имеют возможности определения большей части веществ, включенных в перечень. Группировка при-



■ Таблица 1. Методики анализа для определения ряда органических соединений

Номер в ПП № 913	Наименование	Регистрационный код методики по Федеральному реестру	Методы анализа
<b>Летучие галогенсодержащие соединений</b>			
18	Бромдихлорметан	ФР.1.31.2014.17994	газовая хроматография (метод равновесного пара) с детектором электронного захвата или масс-селективным детектором
31	Дибромхлорметан	ФР.1.31.2013.14000	
32	1,2-Дихлорэтан	ФР.1.31.2013.15875	
40	1,2-Дихлорпропан	ФР.1.31.2014.18245	
41	Цис-1,3 -дихлорпропен	ФР.1.31.2014.17784	
42	Транс- 1,3-дихлорпропен	ФР.131.2001.00321	
45	Дихлорметан (хлористый метилен)		
79	1.1.2.2.3-пентахлорпропан		
103	1,1,1,2-Тетрахлорэтан		
104	Тетрахлорэтилен (перхлорэтилен)		
105	Тетрахлорметан (четырёххлористый углерод)		
114	1.2.3-Трихлорпропан		
116	Трихлорэтилен		
126	Хлороформ (трихлорметан)		
<b>Низкомолекулярные спирты, кетоны</b>			
10	Ацетон (диметилкетон, пропанон)	ФР.1.31.2014.17433	газовая хроматография (метод равновесного пара)
20	Бутанол	ФР.1.31.2013.16751	
63	Метанол (метиловый спирт)	ФР.1.31.2013.15875	
83	Пропанол	ФР.1.31.2014.18245	
136	Этанол	ФР.1.31.2013.15585	
		ФР.1.31.2012.11961	
		ФР.1.31.2013.16740	
		ФР.1.31.2013.14000	
		ФР.1.31.2015.19655	
<b>Многоатомные спирты</b>			
30	Глицерин (пропан-1,2,3-триол)	ФР.1.31.2016.23233 (морская вода)	газовая хроматография, ВЭЖХ, спектрофотометрия
139	Этиленгликоль (гликоль ,этандиол-1,2)	ФР.1.31.2015.21620 ФР.1.31.2013.15027	
<b>Полициклические ароматические углеводороды</b>			
14	Бензапирен	ФР.1.31.2015.21229	ВЭЖХ
72	Нафталин	ФР.1.31.2014.17949	
		ФР.1.31.2013.16150	
		ФР.1.31.2013.15881	
		ФР.1.31.2013.13902	
<b>Альдегиды</b>			
9	Ацетальдегид	ФР.1.31.2016.23505	газовая хроматография, спектрофотометрия
119	Формальдегид (метаналь, муравьиный альдегид)	ФР.1.31.2014.18776	
		ФР.1.31.2016.22708	
<b>Ароматические соединения</b>			
15	Бензол и его гомологи	ФР.1.31.2015.19465	газовая хроматография, (метод равновесного пара)
95	Стирол (этиленбензол, винилбензол)	ФР.1.31.2014.17994	
110	Толуол	ФР.1.31.2014.17786	
138	Этилбензол	ФР.1.31.2013.15873	
<b>Фенолы и их производные</b>			
37	2,4-Динитрофенол	ФР.1.31.2014.17147	газовая хроматография, ВЭЖХ
54	о-Крезол (2-метилфенол)	ФР.1.31.2014.18650	
55	п-Крезол (4-метилфенол)	ФР.1.31.2013.15835	
80	Пентахлорфенол	ФР.1.31.2013.16597	
115	2,4,6-Трихлорфенол	ФР.1.31.2013.14919	
118	Фенол (гидроксibenзол)	ФР.1.31.2009.06198	
127	Хлорфенолы	ФР.1.31.2007.03799	
		ФР.1.31.2007.03802	



веденных в перечне в алфавитном порядке органических веществ с точки зрения химического строения для выбора подходящих методов и методик анализа - задача непростая. При этом следует иметь в виду, что надо использовать такие методы определения, предел обнаружения которых не хуже 0,5 ПДК.

Сравнение перечней, приведенных в действовавшем ранее ПП РФ № 344 и Перечне №1316-р и Постановлении №913, показывает, что в новые документы были внесены серьезные изменения:

- расширен перечень металлов (добавлены барий, бериллий, литий, серебро, стронций, таллий, теллур, титан, цирконий);

- металлы указаны без валентностей и форм нахождения;

- исключены красители, латексы, технические масла, пигменты конкретных наименований;

- названия органических веществ дополнены их синонимами;

- кардинально пересмотрен перечень пестицидов. Уменьшен их ассортимент;

- взамен ОП-7, ОП-10, ОЖК внесены общепринятые названия А СПАВ, К СПАВ, Н СПАВ (на которые есть аттестованные методики, но не установлены ПДК);

- добавлены полиароматические углеводороды (бензапирен, нафталин);

- расширен перечень летучих галогенсодержащих соединений и других классов органических соединений (ацетаты, акрилаты, фенолы, хлорфенолы).

В то же время в отношении Перечня №1316-р и Постановления №913 следует сделать ряд замечаний:

- имеют место фактические повторы (бор - борная кислота; ацетат натрия - уксусная кислота; аммоний-ион - аммиак);

- не приведен показатель «БПК 5»;

- присутствуют достаточно экзотические с точки зрения их определения и наличия в сточных водах органические вещества (акрилонитрил, гидразингидрат, гидрохинон, фурфурол, пиридин, капролактан, сероуглерод, тиомочевина, тетраэтилсвинец и пр.);

- органические вещества не объединены в группы по классам (летучие галогенсодержащие соединения, металлы, полиароматические углеводороды, хлорфенолы и пр.).

С определением анионов и катионов, в том числе металлов, особых проблем нет, хотя определить ряд элементов можно лишь с помощью современных дорогостоящих спектральных методов анализа - атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой и масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой. Среди анионов проблемными для определения являются бромиды и ацетаты.

Что касается органических веществ, то для их определения необходимы методы газовой и жидкостной хроматографии с разными типами детекторов. Наиболее обширно в перечне представлена группа летучих галогенсодержащих соединений. Для примера в таблице приведены методики анализа для определения ряда органических соединений.

Таким образом, для большинства показателей качества воды, перечисленных в Перечне загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды, утвержденном Распоряжением [13], и Постановлении правительства [15], можно подобрать подходящие методики анализа сточной воды. Задача лаборатории - сделать правильный выбор и при необходимости приобрести дополнительное оборудование или найти субподрядную лабораторию, уже имеющую соответствующую аппаратуру и область аккредитации, что в ряде случаев может быть рентабельнее.

#### Литература:

1. «Правила приема производственных сточных вод в системы канализации населенных пунктов», утв. Приказом Минжилкомхоза РСФСР от 02 марта 1984 №107.

2. «Об утверждении Правил пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации» Постановление Правительства РФ от 12 февраля 1999 №167.

3. «Методические рекомендации по расчету количества и качества принимаемых

сточных вод и загрязняющих веществ в системы канализации населенных пунктов» Приказ Госстроя РФ от 06 апреля 2001 №75.

4. «Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами», утв. Минводхозом СССР, Главным государственным санитарным врачом СССР и Минрыбхозом СССР 16 мая 1974 г. №1166-74.

5. «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения», СанПиН № 4630-88 Министерство здравоохранения СССР Москва-1988 г.

6. «Правила охраны поверхностных вод», утв. Первым заместителем председателя Госкомприроды СССР 21 февраля 1991 г.

7. Постановление Правительства РФ от 12 июня 2003 г. № 344 «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, в том числе через централизованные системы водоотведения, размещения отходов производства и потребления».

8. Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

9. Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 года

10. Федеральный закон № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации» от 03 июня 2006 г.

11. Постановление Правительства РФ от 21 июня 2013 г. №525 «Об утверждении Правил осуществления контроля состава и свойств сточных вод».

12. Постановление Правительства РФ от 29 июля 2013 г. №644 «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

13. Распоряжение Правительства РФ от 8 июля 2015 г. №1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды».

14. «Общие принципы производственно-экологического контроля и его метрологического обеспечения: ИТС 22.1-2016 Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям».

15. Постановление Правительства РФ № 913 от 13 сентября 2016 г. «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

16. Федеральный закон № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» от 26 июня 2008 г.

17. Постановлением Правительства РФ от 03 ноября 2016 №1134 «О вопросах осуществления холодного водоснабжения и водоотведения».

18. Материалы конгресса «Экватэк-2018».

## Laboratory control of wastewater quality in accordance with legal requirements

The short review of the documents establishing requirements to quality of wastewater is submitted. Issues of definition of the normalized indicators are discussed.

Keywords: regulation, waste water, laboratory control, legislative requirements, organic compounds, list of pollutants.

Kutseva Nadezhda Konstantinovna, candidate of chemical Sciences, head of the Department of physical and chemical methods of analysis, leading specialist, analytical center of JSC «ROSA». 119297, Russia, Moscow, St. Spring, d. 7, p. 35. E-mail: kutseva@rossalab.ru