

Министерство жилищно-коммунального хозяйства РСФСР  
Ордена Трудового Красного Знамени  
Академия коммунального хозяйства им. К.Д.Памфилова

С о г л а с о в а н о  
Зам.министра  
здравоохранения РСФСР  
К. И. А к у л о в  
16 апреля 1980 г.

У т в е р ж д е н о  
приказом министра жилищно-  
коммунального хозяйства РСФСР  
№ 89 от 12 февраля 1981 г.

П О Л О Ж Е Н И Е  
О БАЗОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ ДЛЯ АНАЛИЗА ВОДЫ  
ВОДОИСТОЧНИКОВ, ПИТЬЕВЫХ И СТОЧНЫХ ВОД

Издание 2-е,  
исправленное и дополненное

Отдел научно-технической информации АНХ  
Москва 1984

В настоящем Положении определены главные назначения базовой лаборатории и основные задачи, которые должна решать эта лаборатория, а также рассмотрены вопросы компоновки подразделений лаборатории и ее кадровый состав. Дан полный перечень необходимого оборудования, приборов, химической посуды, реактивов для базовой лаборатории и приведен список основной справочной, методической и нормативной литературы.

Положение составлено кандидатами химических наук Л.А.Христиановой и Н.И.Удальцовой и предназначено для специалистов лабораторий УВКУ Минжилкомхоза РСФСР.

Замечания и предложения просьба направлять по адресу: 123373, Москва, Д-373, Волоколамское шоссе, 87. НИИ КВОВ АРХ.

---

В настоящее время подавляющее большинство городов и многие рабочие поселки РСФСР, а также крупные населенные пункты в сельской местности, пионерские лагеря, дома отдыха, санатории, пансионаты и др. имеют централизованные системы водоснабжения и водоотведения; ширится сеть централизованного обеспечения питьевой водой совхозов и колхозов. В связи с этим ежегодно возрастает число действующих водоочистных станций и массово внедряются компактные установки заводского изготовления для очистки питьевых и сточных вод. При этом обязательно должен осуществляться выполнением химическими лабораториями контроль качества очищенных вод.

В соответствии с ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством" существенно повышены требования к качеству питьевой воды и значительно увеличено число контролируемых показателей. Постоянно растет число контролируемых ингредиентов, поступающих в городские системы водоотведения с промышленными стоками. Поэтому контроль за качеством питьевых и сточных вод требует применения современных методов анализа, умения работать с новейшими сложными приборами и наличия высококвалифицированного персонала.

Очевидно, что оснащение каждой объектовой лаборатории на современном техническом уровне, обслуживание ее квалифицированными специалистами не только невозможно, но и нерационально, поскольку требует больших капиталовложений, которые будут расплываться при организации большого числа лабораторий. Целесообразным путем решения этой проблемы является организация крупных базовых лабораторий или анализа питьевой и сточных вод при областных, краевых и республиканских АССР производственных управлениях "Водоканал". На необходимость создания таких базовых лабораторий указывает Постановление совместной коллегии ММХ РСФСР, Российского республиканского управления Госстандарта СССР, Минздрава РСФСР и Минводхоза РСФСР (протокол № 33/14-36-37 от 17/VI 1977 г.) и мероприятия ММХ РСФСР по выполнению рекомендаций комиссии ИХНУ СССР по докладу "О современном состоянии и основных направлениях развития методов аналитического контроля природных и сточных вод".

В организационно-методическом подчинении у базовой лаборатории должны находиться объектовые лаборатории, ведущие контроль за работой технологических сооружений и контролирующие качество очищенных вод только по простоявшим легкоопределяемым показателям.

Таким образом, базовая лаборатория должна быть контрольно-аналитическим и организационно-методическим центром, который будет организовывать и направлять всю службу контроля воды в системе ММХ РСФСР.

## НАЗНАЧЕНИЕ БАЗОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Базовые лаборатории предназначаются:

для обслуживания объектовых лабораторий при выполнении анализов питьевой и сточных вод, а также воды водосточников и водоемов, принимающих очищенные стоки, по передвиж-чески контролируемым показателям, требующим для определения специального оборудования и профилированных квалифи-кованных специалистов;

для контроля работы очистных сооружений и качества очи-щенных вод на водоочистных станциях малой производительности, не имеющих собственных объектовых лабораторий; для контроля работы и качества очистных вод на отдельно стоя-щих водоочистных установках заводского изготовления; для обслуживания водопроводов на закрытых водосточниках и подземных водозаборах, не имеющих технологических соору-жений (эту функцию лаборатория осуществляет, главным обра-зом, силами передвижного звена базовой лаборатории);

для организационно-методического руководства объектовы-ми лабораториями, ведущими контроль за технологическим ре-жимом работы очистных сооружений и осуществляющими контроль качества вод только по простейшим нормируемым показателям.

### ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ БАЗОВЫХ ЛАБОРАТОРИЙ И ОБЪЕМ ПРОВЕДЯЕМЫХ НИМИ РАБОТ

Базовая лаборатория должна состоять из двух самостоя-тельных изолированных отделений: отделения по анализу питье-вой воды, где анализируются воды водосточников и питьевая

вода, и отделения по анализу сточной воды, где будут анализироваться городские и промышленные стоки, попадающие в городские сточные системы, их осадки и воды водоемов, в которые сбрасываются очищенные сточные воды.

Основные задачи отделений базовой лаборатории заключаются в следующем.

По отделению анализа питьевой воды:

выполнение полного анализа питьевой воды по 29-ти показателям согласно ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая" и воды водоемисточников при плановом периодическом контроле работ объектов лабораторий (не реже двух раз в год); при арбитражных анализах; при обследовании объектов централизованного водоснабжения малой пропускной способности, на включенных своих объектах лабораторий;

контроль качества питьевой воды и водоемисточников для группы подведомственных объектов лабораторий по наиболее сложным определяемым показателям, таким как бериллий, селен, стронций-стабильный, мышьяк, молибден, свинец и другие (не реже двух раз в год);

по указанным местным ССС контроль за содержанием в питьевой воде и водоемисточниках химических веществ, являющихся промышленными и сельскохозяйственными загрязнителями, такими как нефтепродукты, фенолы, ПАВ (анионные, катионные, и неионогенные), пестициды различных классов (около 70 нормируемых хлорорганических, фосфорорганических, карбоновых и других пестицидов) и т.д.;

определение остаточных количеств веществ, используемых при обработке воды (новые флокулянты, сорбенты и др.);

проведение необходимых гидробиологических исследований вод водосточников и питьевой воды, в том числе обнаружение железобактерий в воде, осадках и обрастающих трубопроводов.

По отделению анализа сточной воды:

выполнение полного анализа сточной воды по показателям периодического планового контроля работ объектов лабораторий; при арбитражных анализах; при обслуживании водочистных установок централизованного водоотведения малой производительности, на выездах своих объектов лабораторий;

контроль за содержанием в поступающей и очищенной сточной воде трудноопределяемых и специфических компонентов, таких как фенолы, нефтепродукты, СПАВ различных классов, азокрасители, пестициды различных классов, пластики, сульфиды, хром, общий азот, нитраты, нитриты, сульфидный органический углерод, кадмий, кобальт, мышьяк, никель и др.;

контроль промышленных стоков, поступающих в городские системы водоотведения;

анализ осадков, взвешиваемой и активной ила по наиболее трудноопределяемым показателям;

контроль качества воды водоема до и после сброса очищенных сточных вод.

Задания, общие для обеих отделений базовой лаборатории,

являются: оказание научно-методической помощи объектовым лабораториям; испытание нового оборудования и приборов, разрабатываемых для контроля качества вод; освоение новых перспективных методов определения различных нормируемых показателей; обучение специалистов кустовых и объектовых лабораторий и проведение семинаров передового опыта;

проведение самостоятельных научно-практических исследований; обслуживание передвижной лаборатории для анализа питьевой и сточной воды.

Объем выполняемых лабораторией анализов. Если базовая лаборатория будет иметь около 25-30 подведомственных объектов нецентрализованного водоснабжения и водоотведения (общий объем контролируемой воды примерно 500 тыс. м<sup>3</sup>/сут), то при решении всех основных вышеуказанных задач лаборатория должна выполнять около 7000 анализов в год (не считая спецанализов и экспресс-определений) по отделению питьевой воды и примерно такое же число определений в год (без экспресс- и спецанализов) по отделению сточной воды.

Таким образом, базовая лаборатория должна выполнять в год более 15000 анализов, включая сложные трудоемкие определения ряда показателей.

### КАДРОВЫЙ СОСТАВ ЛАБОРАТОРИИ

Базовые лаборатории создаются, в первую очередь, в составе управлений, предприятий и организаций водопроводно-канализационного хозяйства, отнесенных по оплате труда руководящих и инженерно-технических работников к I группе

по оплате труда.

Для выполнения всех стоящих перед базовой лабораторией многочисленных задач она должна обслуживаться квалифицированными профилированно подготовленными специалистами. Штатное расписание лаборатории должно предусматривать специалистов в области химического анализа питьевых и сточных вод, бактериологов, микробиологов, гидробиологов, инженера-прибориста по настройке и простейшему ремонту приборов и оборудования, лаборантов-химиков, -микробиологов, -гидробиологов и др. Учитывая сложность выполняемых лабораторией анализов, в ее штат должны входить также профилированные специальности, такие как химик по определению пестицидов, владеющий методом газовой хроматографии, специалист по атомно-абсорбционной спектрофотометрии, химик по определению СПАВ, фенолов и нефтепродуктов и др. Кроме того, базовая лаборатория должна иметь штат химиков по обслуживанию передвижной лаборатории, штат сотрудников для выполнения спецработ, а также иметь своего методиста, заведующего складом, уборщицу, вахтера, шоферов, электрика и др.

Количественно основные штаты базовой лаборатории должны рассчитываться, исходя из производительности лаборатории, равной примерно 15000 анализов в год (не считая специализованных и экспресс-методов).

Согласно "Положению о санитарной лаборатории на промышленном предприятии", утвержденному Минздравом СССР 26/IX

1969 г. и согласованному с ВДСЭС, на выполнение 400 анализов в год сточных вод и воды водоемов необходимо иметь бригаду, состоящую из одного инженера-химика и двух лаборантов. Поэтому для выполнения объема работы в 15000 анализов в год базовой лаборатории потребуется штат около 70 чел.

Примерный штат базовой лаборатории (количество штатных единиц) приведен ниже.

Начальник базовой лаборатории - главный гидролог	1
<b>Отдел анализа питьевой воды:</b>	
начальник отдела (зам. начальника лаборатории)	1
старший инженер-химик	2
инженер-химик	3
старший техник (лаборант-химик)	4
лаборант-химик	5
старший инженер (бактериолог)	1
инженер-бактериолог	1
лаборант-бактериолог	1
инженер-гидробиолог	1
<b>Отдел анализа сточной воды:</b>	
начальник отдела (зам. начальника лаборатории)	1
старший инженер-химик	2
инженер-химик	4
старший техник (лаборант-химик)	4
лаборант-химик	5
старший инженер (бактериолог)	1
инженер-бактериолог	1

лаборант-бактериолог	I
инженер-гидробиолог	I
Общелабораторные единицы специалистов и персонала:	
старший инженер-химик (по определению частиц)	I
инженер-химик (по определению СПАВ и нефтепродуктов)	I
инженер-химик (методист)	I
инженер-химик (для обслуживания передвижной лаборатории)	I
лаборант-химик (для обслуживания передвижной лаборатории)	2
старший инженер (химика и бактериологи для проведения спецработ)	5
инженер-приборист	I
техник-приборист	I
мойщик посуды	2
пробоотборщик	2
уборщик производственных помещений	2
заведующий складом с функциями снабжения	I
водители передвижной лаборатории и лабораторной машины	2
электромонтер по обслуживанию электрооборудования	I
вахтер	2
механик вентиляционной сети	I

Работу базовой лаборатории целесообразно организовывать в одну смену (за исключением тех случаев, когда требуется срочное выполнение анализов).

Таким образом, штат работников в количестве примерно 70 чел. будет способен выполнять все те многочисленные и сложные задачи, которые стоят перед базовой лабораторией.

**ТИПОВАЯ КОМПОНОВКА  
ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ БАЗОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ,  
РАЗМЕРЫ ПЛОЩАДЕЙ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ  
И ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К НИМ**

Типовая компоновка должна предусматривать строго изолированное расположение двух основных отделений – отделения для анализа питьевой воды и отделения для анализа сточной воды и осадков. При этом должно быть сделано рациональное размещение подразделений лаборатории (химическое, микробиологическое и гидробиологическое) как для отделения анализа питьевой воды, так и для отделения анализа сточной воды и осадков, а также предусмотрено подразделение для проведения спецработ.

Общими для обоих отделений лаборатории должны быть помещения для проведения радиохимических анализов, приборная комната с размещенными в ней приборами (газовый хроматограф, спектрофотометр, атомно-абсорбционный спектрофотометр, флуориметр и др.), складские помещения для хранения реактивов и посуды, спецхранилище, а также вспомогательные помещения, такие как библиотека, комната для приема пищи, комната дежурного персонала, мастерская текущего ремонта и др.

Рекомендуемые размеры помещений всех подразделений базовой лаборатории (м<sup>2</sup>) приведены ниже.

Отделение для анализа питьевой воды:

химическая лаборатория (3 комнаты)	40, 30 и 20
моечная комната химлаборатории	15
бактериологическая лаборатория (2 комнаты)	20 и 20

средоварочная и моечная комната	15
автоклавная	10
гидробиологическая комната	20
весовая комната	10
<b>Отделение для анализа сточной воды и осадков:</b>	
химическая лаборатория (3 комнаты)	40, 20 и 20
лаборатория для анализа осадков	30
моечная комната химлаборатории	15
бактериологическая лаборатория (2 комнаты)	20 и 20
средоварочная и моечная комната	15
автоклавная	10
гидробиологическая комната	20
весовая комната	15
<b>Общие помещения:</b>	
приборная комната (2 комнаты)	50 и 20
лаборатория для спецработ	40
помещение для хранения посуды	15
помещение для хранения реактивов	15
спехранялище	15
кабинет начальника лаборатории	15
комната для приема пищи	30
библиотека с читальным залом	20 и 30
комната дежурного персонала	20
комната общественных организаций	20
гайдероб, санузел, душ	Согласно СНиП

Помещения химических, бактериологических и гидробиологических подразделений базовой лаборатории должны отвечать всем тем требованиям, которые предъявляются к помещениям аналогичного назначения (в основу можно положить указания по проектированию лабораторий ВСН-2-63 АН СССР, разработанные ГипроНИИ АН СССР). Основная рабочая площадь на одного работающего в лаборатории сотрудника должна составлять около 10-15 м<sup>2</sup>. Вентиляция лабораторий помещений должна обеспечивать создание нормальных санитарно-гигиенических условий и должна соответствовать требованиям стандарта СНС 101-51 "Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий" (М., 1971). Для различных помещений лаборатории должны быть созданы соответствующие нормы кратности обмена воздуха (для химических комнат кратность обмена воздуха в течение часа - приток 5, вытяжка 5; для комнаты подготовки к анализу проб сточной воды и осадка - приток 8; вытяжка 10; для весовой комнаты - приток 3, вытяжка 3; для помещения, в котором хранятся реактивы, - приток 0, вытяжка 1,5).

Весовые комнаты рекомендуется располагать в помещении с окнами, ориентированными на север или северо-запад, вдали от источников вибрации.

Помещения, в которых будут проводиться микробиологические и гидробиологические работы с использованием микроскопов, должны также иметь ориентацию окон на север или северо-запад, так как для таких работ необходим рассеянный свет. При этом для установки люминесцентного микроскопа

необходимо предусмотреть затемненное место работы.

Автоклавные комнаты должны удовлетворять требованиям "Временных правил по устройству автоклавных и безопасной эксплуатации лабораторных автоклавов в учреждениях АН СССР" (М., изд-во АН СССР, 1981).

Приборная комната должна отвечать некоторым специальным требованиям. Над приборами атомно-абсорбционным спектрофотометром, газовым хроматографом и флуориметром, расположенными на физических столах, должны быть оборудованы вытяжные колпаки с подключенной вентиляцией. При проектировании приборной комнаты необходимо предусмотреть отдельную шину "земля", на которую будут заземлены все приборы; комната должна быть оснащена подводкой электроэнергии и воды.

Для обеспечения работы атомно-абсорбционного спектрофотометра к нему необходима подводка азотизированного баллона и сжатого воздуха (либо от баллона, либо от компрессора, что предпочтительнее, поскольку расход воздуха будет гораздо больше, чем расход других газов, и баллоны со сжатым воздухом придется слишком часто менять).

К газовому хроматографу должна быть осуществлена подводка газов азота особой чистоты, аргона и водорода от баллонов, наполненных сжатыми газами под давлением до  $150 \text{ кгс/см}^2$ .

Баллоны со сжатыми газами помещают снаружи здания таким образом, чтобы обеспечить минимальную длину проводки от баллона до ввода в прибор, каждый баллон располагается в отдельном специальном железном шкафу. Газовые проводки от

баллона до прибора должны быть сделаны из трубок с диаметром около 7 мм, изготовленных из нержавеющей стали, при этом должна быть проведена опрессовка газовой магистрали и проверена ее герметичность.

Все баллоны должны быть снабжены редукторами высокого давления, понижающие давление до 1-5 кгс/см<sup>2</sup>.

В случае необходимости баллоны с нейтральными газами (сжатым воздухом, азотом и аргоном) могут быть поставлены и в приборной комнате (установленные в специальные хомутки), при этом они подсоединяются к приборам через понижающие редукторы с помощью вакуумных шлангов, рассчитанных на высокие давления (до 5 кгс/см<sup>2</sup>).

#### ПЕРЕДВИЖНОЕ ЗВЕНО БАЗОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ

В состав базовой лаборатории должна входить передвижная химическая лаборатория для анализа питьевой и сточных вод. Данная лаборатория предназначена для контроля качества вод установок централизованного водоснабжения и водоотведения малой производительности, не имеющих своих объектных лабораторий. Передвижная лаборатория должна контролировать качество питьевой и сточных вод непосредственно на месте отбора проб по основным показателям, по требующим сложновыполнимых методик (для питьевой воды - мутность, цветность, запах, привкус, рН, активный хлор, алюминий, фториды, хлориды, общая жесткость, первые этапы бактериологического анализа, а именно: концентрирование, посев и помещение пробы в термостат; для сточной воды - прозрачность,

цветность, рН, растворенный кислород, активный хлор, нитраты, нитриты, ион аммония, иловый индекс, первые этапы определения БПК<sub>5</sub>). Другие нормируемые показатели качества вод, требующие использования сложных методик, такие как Be, Se и другие для питьевой воды и ХПК, взвешенные вещества, тяжелые металлы, специфические ингредиенты и другие для сточных вод должны определяться в базовой лаборатории в пробах воды, доставленных передвижной лабораторией.

#### ТАБЕЛЬ ПРИБОРНОГО ОСНАЩЕНИЯ БАЗОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Кроме оборудования общезналитического назначения базовая лаборатория для анализа питьевой и сточных вод должна иметь следующие приборы:

фотокolorиметр типа ФЭК-60 или КОК-2 (для определения мутности питьевой воды и воды водосточников, а также для определения *Al, Fe, Mn, Cu* и др.) - 1 шт.;

фотокolorиметр типа ФЭК-56М (для определения *Al, Fe, F, Mn, Mo, Pb, As, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>* СПЛАВ и др.) - 4 шт.;

рН-метр типа "рН-340" или "рН-121" (для определения рН воды, для потенциометрического определения *F, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>*) - 4 шт. или ионметр ЭВ-74;

атомно-абсорбционный спектрофотометр типа "Сатурн" "С-302" или "Спектр-1" (для определения *Fe, Cu, Pb, Zn, Cd, Ni, Cr, Co* и др.) - 1 шт.;

спектрофотометр типа "СФ-16" (для определения суммарно-

го содержания органических веществ, нитратов, лигнина и др.) - 1 шт.;

флуориметр типа "ЭФ-ЭМА" (для определения  $Be, \text{Se}$ , нефтепродуктов, смазок, жиров и др.) - 2 шт.;

газовый хроматограф типа "Газохром-1109" или "Газохром-1106" (для определения пестицидов) - 1 шт.;

газовый хроматограф типа "ЛХМ-72" или "ЛХМ-80" (для определения суммарного содержания органических веществ в водах и атмосфере смотровых колодцев) - 1 шт.;

биологический микроскоп (для проведения гидробиологических работ) - 2 шт.;

люминесцентный микроскоп (для бактериологических работ) - 2 шт.;

автоклав - 4 шт.;

радиометры для измерения  $\beta$  и  $\gamma$  - радиоактивных веществ - 2 шт.;

холодильники - 4 шт.

#### ОРГАНИЗАЦИЯ И РАЗМЕЩЕНИЕ БАЗОВЫХ ЛАБОРАТОРИЙ

Базовая лаборатория для анализа питьевой и сточных вод должна организовываться при производственных управлениях "Водокавал" областей, краев и автономных республик как самостоятельная производственная единица, находящаяся в подчинении главного инженера. Одна базовая лаборатория должна обслуживать около 25-35 подведомственных объектов централизованного водоснабжения и водоотведения.

Базовая лаборатория должна размещаться вне очистных сооружений в специальном лабораторном корпусе. В том случае, когда базовая лаборатория будет создаваться на площади действующей крупной центральной лаборатории, она должна быть реконструирована и переоборудована в соответствии с "Положением о базовых лабораториях" и типовым проектом базовой лаборатории № Ф-1-9-10.

Анализ полученных из специализированного треста "Росводоканалналадка" статистических данных по 70 областям, краям РСФСР и АССР показывает, что примерно 50 областей, краев и АССР имеют на своей территории в среднем по 25-30 объектов централизованного водоснабжения и водоотведения со средней суммарной производительностью 300-500 тыс.м<sup>3</sup>/сут по питьевой воде и 200-300 тыс.м<sup>3</sup>/сут по сточной воде; около 15 областей, краев и АССР имеют на территории 40-60 водоочистных объектов со средней суммарной производительностью 500 тыс. - 1 млн.м<sup>3</sup>/сут. по питьевой воде и 200-300 тыс. м<sup>3</sup>/сут по сточной воде и только единицы областей и краев имеют производительность (миллионы м<sup>3</sup>/сут) по очищаемой воде при среднем числе водоочистных объектов примерно 50-60.

Таким образом, для большинства областей, краев и АССР (примерно для 50) достаточно будет организовать на их территории по одной базовой лаборатории для анализа питьевой и сточных вод (определяемой данным Положением), которая способна выполнять около 15000 анализов в год (без учета спецопределений и экспресс-анализов) и обслуживать 25-30 подведом-

ственных объектов централизованного водоснабжения и водоотведения со средней суммарной производительностью 300–500 тыс.м<sup>3</sup>/сут по питьевой воде и 200–300 тыс.м<sup>3</sup>/сут по сточной воде.

Базовую лабораторию следует располагать на территории области, края и АССР так, чтобы максимальный радиус действия лаборатории был не более 200–250 км.

В тех областях и краях РСФСР, где действует большое число (более 25–35) объектов централизованного водоснабжения и водоотведения и с большой производительностью по очищенной воде, необходимо создавать не одну, а несколько базовых лабораторий. При этом число организуемых лабораторий должно определяться числом существующих водочистных объектов, их общей производительностью по очищенной воде и размером территории; на одну базовую лабораторию должно приходиться около 25–35 подведомственных объектов со средней производительностью 300–500 тыс.м<sup>3</sup>/сут по питьевой воде и 200–300 тыс.м<sup>3</sup>/сут по сточной воде и радиус действия лаборатории должен быть не более 200 км.

## П Р И Л О Ж Е Н И Я

### П р и л о ж е н и е I

Табель оснащённости базовой лаборатории для анализа воды водосточников, питьевой и сточных вод

Табель оснащённости базовой лаборатории подготовлен в полном соответствии с теми анализами, которые должны выполняться в этой лаборатории. При этом табель представлен разделами, предусматривающими оснащение химических, бактериологических и гидробиологических подразделений базовой лаборатории; во всех случаях разделы табеля содержат перечень необходимых приборов\*, оборудования, химической посуды и реактивов.

В таблице также приведен список необходимой методической и нормативной литературы.

#### I. Оборудование для химического подразделения

	<u>Модель,</u>	<u>Завод-готовитель</u>
	<u>тип,</u>	
	<u>марка</u>	
I. Фотоколориметр-нефелометр	ФЭК-56М или КЭК-2	Загорский оптико-механический завод

\* При необходимости любая указанная модель может быть заменена другой аналогичного назначения

	<u>Модель, тип, марка</u>	<u>Завод-изготовитель</u>
2. Фотоколориметр-нефелометр	ФЭК-60	Загорский оптико-механический завод
3. pH-метр или универсальный ионометр	pH-340 или ЭВ-74 pH-I2I	Гомельский завод измерительных приборов
4. Атомно-абсорбционный спектрофотометр (любая модель)	"Сатурн", С-302 или "Спектр-1"	Киевский завод аналитических приборов Северодонецкий филиал ОКБ автоматики
5. Флуориметр электронный	ЭФ-5МА	Московский экспериментальный завод продовольственного приборостроения
6. или -радиометр	"Сосна" или любая модель	Всесоюзное объединение "Изотоп"
7. Газовый хроматограф	ЛХМ-72 или ЛХМ-80	Московский оптичный завод "Хроматограф" и специальное конструкторское бюро газовой хроматографии "Москва"
8. То же	"Газохром-1109" или "Газохром-1106"	
9. Спектрофотометр	СФ-16 СФ-18 или СФ-26	Производственное объединение ЛОМО (г. Ленинград)
10. Холодильник (бытовой)	Любая модель	
11. Формазеркумный насос (электровакуумный)	ВН 62-М	Ливенский завод гидравлических машин
12. Ртутный манометр		
13. Центрифуга лабораторная настольная	ЦЛН-2	Завод физических приборов (г. Фрунзе)

	<u>Модель, тип, марка</u>	<u>Завод-изготовитель</u>
14. Сушильный шкаф с терморегулятором	ШС-3	"Электродело" (г. Ленинград)
15. Печь муфельная	МП-2У	Утянский завод лабораторных электропечей
16. Термостат суховоздушный	ТС-80 любая модель	Одесский экспериментальный завод лабораторной медицинской техники
17. Весы аналитические (I и 2 класса)	ВЛА-200М	Завод "Госметр" (г. Ленинград)
18. Дистиллятор	Д-4-734	Клинский завод "Химлабприбор"
19. Насос водоструйный	КМ-1230	
20. Баква комбинированная лабораторная	БКВ	"Электродело" (г. Ленинград)
21. Автоматические титраторы		
22. Технические весы (лабораторные)	ВЛК-500	Завод "Госметр" (г. Ленинград)
23. Инфракрасный испаритель		
24. Щетель-аппарат (встряиватель)	АВУ-1	Киевский экспериментальный завод медизделей
25. Газоанализатор	ВТИ-1 или ВТИ-2	Клинский завод "Химлабприбор"
26. Аппарат Сокслета		
27. Электроплитки	Любая модель с закрытой спиралью	
28. Манометрический прибор Снеддона и Харкнесса (или Варбурга)		

	<u>Модель,</u> <u>тип,</u> <u>марка</u>	<u>Завод-изготовитель</u>
29. Насос Комовского	НКВ	
30. Магнитная мешалка	ММ-3 или любая модель	Завод комплектных лабораторий (г. Мукачево)
31. Фторидный электрод	ЭФ-У1	Пышминский опытный завод Гиредмета
32. Ступка агатовая или яшмовая		
33. Чашки кварцевые		
34. Сек револьверный для сушки волос	Любая модель	Московский завод электроаппаратуры
35. Редукторы на баллоны	ДКП-1-65 ЛАН-1-65 ДКП-1-65 РС-250-58	Свердловский завод кислородного машиностроения
36. Баллоны со сжатыми газами (азотом, ацетиленом, водородом)	ГОСТ 949-73	
37. Ротационный испаритель для отгонки растворителя	ИР-1	Клинский завод "Химлаборприбор"
38. Компрессорная установка	ПК-1 или УК-2, 5/1, 6	Ливенский завод гидравлических машин
39. Пластины "Силуфол" для тонкослойной хроматографии		
40. Ртутно-кварцевый облучатель настольного типа	ОКН-11	Свердловский завод электромедицинской аппаратуры
41. Сейф	1-ШМО	Завод "Металлоизделий" № 4
42. Металлические ящики для хранения органических легковоспламеняющихся жидкостей		

	<u>Модель,</u> <u>тип,</u> <u>марка</u>	<u>Завод-изготовитель</u>
43. Штативы химические типа ШХЛ		
44. Шины тигельные типа ШТ	По ТУ 25- 05- 69-75Б	
45. Секундомер		
46. Термометры лабора- торные	По ГОСТ 215-73	
47. Шланги резиновые	По ГОСТ 5496-67	
48. Пробки резиновые раз- ных размеров	По ГОСТ 7852-76	
49. Зажимы для резиновых трубок	По ТУ 64- 1-964-75	
50. Часы сигнальные	Типа "Янтарь"	

**II. Лабораторная посуда для химического  
подразделения**

	<u>ГОСТ</u>
1. Аппарат стеклянный с дефлегматором для перегонки органических раство- рителей	
2. Стеклянный перегонный аппарат для получения дистиллированной воды	<b>Модель</b> <b>любая</b>
3. Аппараты фильтровальные с диаметром фильтровальной поверхности 32 мм	
4. Стеклянный прибор для выдувания ИПАВ (по Вайбольду)	<b>Изготавлиют в</b> <b>стеклодувной</b> <b>мастерской</b>
5. Банки широкогорлые с притертыми гробками 0,25; 0,5; 1; 2 л	
6. Бутыли на 2; 3; 5; 10 л	

ГОСТ

7. Бутылки на 20 л	
8. Бутылки полиэтиленовые для проб	ТУ 6-19-45-74
9. Бюретки с краном на 25; 50 мл; без крана на 25 мл	Г770-74
10. Воронки Бюхнера на 50; 120; 200; 500; 1400 мл	9147-73
11. Воронки делительные на 50; 150; 200; 250; 500; 1000 мл	8613-75
12. Воронка капельная	8613-75
13. Воронки стеклянные ( $d = 100$ ; 120; 150; 70 и 50 мм)	8613-75
14. Капельницы	9876-73
15. Колбы конические на 100; 250; 300; 500 мл; I; 2 л	Г0394-72
16. Колбы конические с притертыми проб- ками на 250, 100, 150 и 750 мл	Г0394-72
17. Колба для перегонки	Г0394-72
18. Колбы плоскодонные на 250 и 500 мл	Г0394-72
19. Колба для фильтрования под вакуумом	6514-75
20. Кристаллизаторы	Г0973-75
21. Колбы мерные на 25 мл для ПАВ (выше метки впади отросток для водоструйного насоса)	
22. Колбы мерные на 25; 50; 100; 250; 500; 1000 мл	Г770-74
23. Колбы Фаворского лабораторные стек- лянные на 200; 500; 1000 мл	Г7004-71
24. Колбы Бунзена на 500; 1000 мл	
25. Мерзурки на 250; 500; 1000; 100 и 50 мл	Г770-74
26. Микробюретки на I; 2; 5 мл	Г770-74

ГОСТ

- |  |         |
|--|---------|
| 27. Насосы водоструйные  | Г770-74 |
| 28. Палочки стеклянные   | -       |
| 29. Пипетки с делениями 0,01; 0,05; 0,1 на 1; 2; 5; 10 мл  | Г770-74 |
| 30. Пипетки без делений (Мора) на 5; 10; 20; 25; 50; 100 мл  | Г770-74 |
| 31. Пластинки с сеткой для счета колоний   |         |
| 32. Поплавки для пробирок и колб длиной 20, 45, 75 мм и диаметром 5, 9, 10 мм  |         |
| 33. Посуда лабораторная фарфоровая (слакан) на 25; 150; 274; 400; 600; 1150; 2300; 4500 мл   | 9147-73 |
| 34. Кружки (мензурки) на 250; 500; 1000; 1500; 2000 мл   | 9147-73 |
| 35. Кастрюли на 100; 250; 500 мл   | 9147-73 |
| 36. Чашки выпаривательные на 20; 50; 100; 250; 450; 850; 1575 мл   | 9147-73 |
| 37. Ложка общей длиной 120; 156; 200 мм  | 9147-73 |
| 38. Шпатели двойные шириной лопатки большой 20, 30, 40 мм, малой 15, 25, 35 мм при общей длине 120, 156, 202 мм  |         |
| 39. Тигель высокий на 3; 8; 18; 35; 90 мл  | 9147-73 |
| 40. Тигель низкий на 2; 5; 10; 25; 50; 120 мл  | 9147-73 |
| 41. Ступка с наружным диаметром верхним 50; 75; 86; 110; 140; 184; 243 мм, нижним 36; 55; 43; 56; 72; 94; 121 мм при высоте 33; 50; 40; 52; 67; 67; 110 мм |         |

ГОСТ

- |   |          |
|---|----------|
| 42. Пестик с диаметрами соответственно головки 18; 25; 28; 38; 48; 64; 80 мм и верхней части 14; 19; 9; 11; 15; 30; 35 мм при высоте 86; 119; 78; 700; 130; 170; 220 мм | 9147-73  |
| 43. Пробирки бактериологические   | 10615-75 |
| 44. Пробирки колориметрические с притертыми пробками на 10 мл   | 10515-75 |
| 45. Пробирки колориметрические $d = 15$ мм с отметкой на 5; 10; 20 мл   | 10515-75 |
| 46. Пробирки с оттянутым концом   | -        |
| 47. Пробирки центрифужные на 10 мл  | -        |
| 48. Склянки из темного стекла на 100; 200 мл  | 1770-74  |
| 49. Стаканы стеклянные на 50; 100; 400; 500 мл  | 10394-72 |
| 50. Спиртовки   | 10090-62 |
| 51. Стаканы стеклянные на 600; 1000 мл  | 10394-72 |
| 52. Стаканчики для взвешивания (бюкс)   | 7148-70  |
| 53. Стекла покровные для микропрепаратов  | 6672-75  |
| 54. Стекла часовые  | -        |
| 55. Стекла предметные для микропрепаратов   | 9284-75  |
| 56. Трубка стеклянная   | -        |
| 57. Приборы для определения мыльняка  | -        |
| 58. Фильтры стеклянные и изделия с фильтрами  | 9775-69  |
| 59. Флаконы стеклянные на 100; 200 мл   | -        |
| 60. Флаконы для отбора проб с притертыми пробками на 500 мл   | -        |
| 61. Флаконы для отбора проб без пробок  | -        |

62. Цилиндры колориметрические с отметкой  
50; 100 мл
63. Цилиндры мерные на 5; 10; 25; 30;  
100 мл 1770-74
64. Цилиндры мерные на 250; 500; 1000 мл
65. Цилиндры колориметрические из бес-  
цветного стекла с плоским дном с от-  
меткой и шлифованной пробкой на  
100 мл 1770-74
66. Цилиндры измерительные с притертыми  
пробками на 10; 25; 100; 250; 500;  
1000 мл 1770-74
67. Чашки бактериологические (Петри) 10373-75
68. Чашки фарфоровые выпарительные  
 $d = 9$  см; 50; 100, 150, 200 мл 9147-73
69. Эксикаторы 6371-73
70. Аппарат Кьельдаля 10394-72
71. Колба Кьельдаля с втулкой
72. Колба Эрленмейера на 150 мл (с при-  
тертой пробкой) 10394-72
73. Прибор для определения ХПК
74. Воронки со стеклянным фильтром всех  
номеров и размеров 9775-69
75. Прибор для определения фенолов
76. Стаканы с притертой пробкой на 150;  
250 мл 9147-73
77. Ловушки стеклянные
78. Тигли Гуча № 3,4
79. Бутылки с нижним тубусом на 2; 3;  
5 и 10 л стеклянные 10238-74
80. Холодильники разных видов 9499-70

	<u>ГОСТ</u>
81. Цилиндры Лисенко на 500 и 1000 мл	-
82. Стеклочные пульверизаторы	Изготовлены в стеклодувной мастерской
83. Ванночки стеклянне 100x140x20 мм	То же
84. Стеклочные шарики с диаметром 5-7 мм	"
85. Склянки с кососрезанной пришлифованной пробкой для определения кислорода на 150-200 мл	

### III. Реактивы для Химических подразделений

	<u>ГОСТ</u>
I. Алгзариновый красящий С	МРТУ 6-09-1485-64 ч.д.а
2. Алюминон	9859-74
3. Аммиак водный	3760-64
4. Аммоний надсернокислый	20478-75
5. Аммоний роданистый	3768-74
6. Аммоний молибденовокислый	3765-72
7. Аммоний углекислый	3770-75
8. Аммоний уксуснокислый	3117-68
9. Аммоний хлористый	3773-72
10. Аммоний цинкелевокислый	5712-67
II. Арсеназо III	ТУ 6-09-4154-75
12. Ацетон	2603-71
13. Ацетилхлорид хлористый	-
14. Алгзаринкомплексон	ТУ 6-09-45-47-77
15. Активированный уголь БАУ	-

ГОСТ

16. Аммоний азотнокислый	3761-72
17. Аммоний сернокислый	3769-73
18. Аммоний лимоннокислый	3663-70
19. Алюминия оксид (для хроматографии)	11841-76
20. 4-аминоантипирин	ТУ 6-09-39-18-75
21. Барий хлористый	4108-72
22. Бериллий сернокислый (гидрат)	-
23. Бромтимоловый синий (индикатор)	ТУ 6-09-2886-72
24. Бромфеноловый синий (индикатор)	ТУ 6-09-1058-71
25. Бензол	5955-75
26. Барий дифениламиносульфонат	-
27. Бромрезоловый зеленый (индикатор)	-
28. Бензидин солянокислый	-
29. Бром	-
30. Висмута нитрат (основной)	4110-75
31. Гидроксиламин солянокислый	5476-65
32. Гексан	МРТУ 6-09-6518-70
33. Диптилпарафенилендиамин серно-кислый	-
34. Дитизон	10165-62
35. Дифенилкарбазид	5859-70
36. Диптилдитиокарбаминат натрия	8864-71
37. Дифениламин	5825-70
38. Диметилглиоксим	5628-77
39. Диметилпарафенилендиамин солянокислый	-

ГОСТ

40. Железо сернистое закисное (гидрат)	4148-66
41. Железо хлорное (гидрат)	4148-76
42. Железо хлорное	4147-74
43. Известь натронная	4455-48
44. Иттрий азотнокислый	-
45. Калий азотнокислый	4217-77
46. Калий фосфорнокислый двузамещенный	2493-75
47. Калий двухромовокислый	4220-75
48. Калий едкий	4203-65
49. Калий железистосинеродистый	4207-75
50. Калий иодистый	4232-74
51. Калий марганцовокислый	20490-75
52. Калий-натрий виннокислый (Сегнетова соль)	5845-70
53. Калий пироксернистокислый	5713-75
54. Калий роданистый	4139-75
55. Калий сернокислый	4145-74
56. Калий фосфорнокислый однозамещенный	4193-75
57. Калий хлористый	4234-69
58. Калий хромовокислый	4459-75
59. Кальций углекислый	4530-76
60. Кальций уксуснокислый	3159-66
61. Кальций хлористый двуводный	4261-67
62. Кальций хлористый кристаллический	4141-66
63. Кальцион ИРЕА	-
64. Каолин	-

ГОСТ

65. Катионит КУ-2 (или СБС)	5696-74
66. Квасцы алюмоаммонийные	4238-77
67. Квасцы алюмокалиевые	4329-77
68. Квасцы железоаммонийные	4205-68
69. Кислота азотная	4461-77
70. Кислота аскорбиновая	4815-76
71. Кислота борная	9656-75
72. Кислота лимонная	3652-69
73. Кислота ортофосфорная 85%-ная	6552-58
74. Кислота салициловая	5844-51
75. Кислота серная	4204-77
76. Кислота соляная	3118-77
77. Кислота сульфаминовая	ТУ 6-09-2437-72 х.ч.
78. Кислота уксусная	61-75
79. Кислота хлорноватая	МРТУ 6-09-6604-70
80. Кислота щавелевая	5.1173-71
81. Кислота винная	5817-69
82. Кислота кремневольфрамовая	-
83. Кислотноловный оранжевый	ТУ 6-09-1509-72
84. Крезоловый красный (индикатор)	-
85. Конго красный (индикатор)	5552-74
86. Кадмий хлористый	4330-76
87. Кобальт сернокислый	4462-68
88. Кобальт хлористый	4525-68
89. Крахмал растворимый	10153-76

ГОСТ

90. Кристаллизатор	20428-75 или 14179-69
91. Кислота фосфорномолибденовая	-
92. Кислота сульфаниловая	582I-69
93. Кислота фенилантрапиловая	ТУ 6-09-3592-74
94. Калий бийодат	-
95. Калий фтористый	20848-75
96. Кислота пикриновая	-
97. Кадмий металлический	..
98. Кадмий уксуснокислый	5824-7I
99. Лантан азотнокислый	-
100. Лантан хлористый шестиводный	-
101. Лакмусовая бумага	-
102. Магний сернокислый	4523-67
103. Магний хлористый	4209-77
104. Марганец сернокислый	435-67
105. Медь сернокислая (гидрат)	4165-68
106. Метиловый оранжевый	10616-64
107. Метиловый красный	5853-5I
108. Морин	-
109. Мочевина	ТУ 6-09-2117-72
110. Магний металлический	-
111. Магния окись	-
112. Метиленовый синий	ТУ 6-09-29-76
113. Метилрот (индикатор)	-
114. Натрий диэтилдитиокарбамидат	8864-7I

	<u>ГОСТ</u>
II5. Натрий гидрат окиси (едкий натр)	4328-77
II6. Натрий лимоннокислый	22280-76
II7. Натрий салициловокислый	I7628-72
II8. Натрий сернокислый	6053-77
II9. Натрий серноватистокислый (тиосульфат)	4215-66
I20. Натрий сернистокислый кислый	429-76
I21. Натрий тетраборнокислый (гидрат)	4I99-76 х.ч.
I22. Натрий углекислый кристаллический	84-76
I23. Натрий углекислый безводный	83-63
I24. Натрий уксуснокислый	I99-78
I25. Натрий фосфорнокислый двузамещенный	II773-76
I26. Натрий фтористый	4463-76
I27. Натрий фосфорнокислый однозамещенный	245-76
I28. Натрий хлористый	4233-77
I29. Натрий хромовокислый	4237-76
I30. Натрий азотистокислый	4I97-74
I3I. Натрий дифенилглиносульфонат	МРТУ 6-09-2388-66 ч.д.а.
I32. Нитрозо-Р-соль	I0553-75
I33. Никель хлористый	4038-74
I34. Никель сернокислый	4465-74
I35. Натрий двууглекислый	-
I36. Нормальная лошадиная сыворотка (для технических целей с кон-сервантом)	-

	<u>ГОСТ</u>
137. Натрий лаурилсульфонат	-
138. Натрий шавелевокислый	5839-77
139. Натрия азид	-
140. <i>α</i> -нафтиламин	-
141. Олово двухлористое	36-68
142. Олово металлическое	860-75
143. Ортофенантролин	-
144. Перекись водорода	109929-76
145. Лесок кварцевый	-
146. Пирамидон	-
147. Ртуть двуокисная	-
148. Ртуть азотнокислая окисная	-
149. Ртуть бромная	4520-68
150. Ртуть серноокислая окисная	5558-50
151. Реактив Нesslerа	-
152. Родамин С и Б	-
153. Свинец азотнокислый	4236-67
154. Свинец уксуснокислый	1027-67
155. Сэлен металлический	5455-74
156. Серебро азотнокислое	1277-75
157. Серебро серноокислое	-
158. Слюдагель	3956-76
159. Соль Мора	4208-76
160. Слюдагель КСК-2 (для хроматографии)	3956-76
161. Спирт проамиловый	5830-70

ГОСТ

162. Спирт этиловый (ректификат)	5962-67
163. Спирт изобутиловый	-
164. Стронций азотнокислый	5429-74
165. Сульфурсазен (шмбон)	ТУ 6-09-05-93-73
166. Свинца окись красная (глет)	-
167. Спирт метиловый	-
168. Толуол	5789-69
169. Трилон Б	10652-73
170. Трепел (двуокись кремния)	-
171. Тугоочевина	6344-73
172. Углерод четыреххлористый	202283-74
173. Универсальная индикаторная бумага или бумага "рифан"	ТУ 6-09-1181-71 ТУ 6-09-3410-73
174. Фенол кристаллический	6417-72
175. Фенолфталеин	5850-72
176. Феноловый красный	4599-73
177. Фарроин	ТУ РУ 1110-54
178. Хлороформ	3160-51
179. Хромоген черный специальный ВГ-00	МРТУ 9-09-2304-65
180. Хром темно-синий кислотный	-
181. Церий азотнокислый	-
182. Циркония хлорид	-
183. Цинк металлический гранулированный	989-75
184. Цинковая пыль	
185. Этиленгликоль	10164-75

	<u>ГОСТ</u>
186. <i>ℓ</i> -эфедрин	-
187. Эфир диэтиловый (серный)	-
188. Иод металлический	4159-64 ч.д.а.
189. Янтарная кислота	634I-75 х.ч. или ч.д.а.
190. 2,3-диаминонафталин (ДАН)	-
191. Гипс	-
192. Цинк уксуснокислый	-
193. Фиксаналы буферных растворов для рН-метрии	ТУ 6-09-2540-72
194. Кадмий хлористый	
195. Реактив Грисса	ТУ 6-09-3569-74
196. Эозин-Н	МРТУ 6-09-183-70
197. Этиловый эфир уксусной кислоты	5.1070-71
198. Фиксаналы кислот (соляной, серной, азотной)	ТУ 6-09-2540-72

Список реактивов, хранящихся в спецхране

1. Мышьяковистый ангидрид	1973-77
2. Натрий пластинчатый	-
3. Ртуть хлорная (сулема)	4519-48
4. Престициды различных классов (стандартные вещества)	-

IV. Оборудование для санитарно-бактериологического подразделения

	<u>Модель, тип, марка</u>	<u>Завод-изготовитель</u>
1. Автоклав электрический	По ГОСТ 9586-75	ПО "Красногвардеец" (г. Ленинград)

	<u>Модель, тип, марка</u>	<u>Завод-изготовитель</u>
2. Термостат суховоздуш- ный	ТС-80	Одесский экспери- ментальный завод лабораторной меди- цинской техники
3. Холодильник электри- ческий или газовый (н- товой на -4(-6)°С	Модель любая	
4. Сушильный шкаф с термо- регулятором	ШС-3	"Электродело" (г. Ленинград)
5. Электроплитки с закры- той спиралью	Модель любая	
6. Аппараты фильтроваль- ные		По индивидуальным заказам в механи- ческих мастерских
7. Вакуумный насос или отсосыватель хирургиче- ский с электропри- водом	ОХ-2	
8. Баня комбинированная лабораторная	БКИ	"Электродело" (г. Ленинград)
9. Штутель-аппарат (встря- хиватель)	АВУ-1	Киевский экспери- ментальный завод медизделий
10. Весы равноплечные (аптечные)	Модель любая	
11. Весы аналитические (1 или 2 классов)	ВЛА-200М	Завод "Госметр" (г. Ленинград)
12. Дистиллятор	Д-4-734	Клинский завод "Химлаборинформ"
13. Луна	БЛ-2	
14. Микроскоп биологичес- кий	МБИ-3	

	<u>Модель,</u> <u>тип,</u> <u>марка</u>	<u>Завод-изготовитель</u>
15. Осветлитель люминесцент-ный	ОИ-19	Производственное объединение ЛОМО (г. Ленинград)
16. рН-метр или иономер	рН-340 или рН-121 ЭВ-74	Гомельский завод измерительных приборов
17. Прибор для счета колоний бактерий		
18. Пластика с сеткой для счета колоний		
19. Пеналы металлическая для пипеток		По индивидуальным заказам в механических мастерских
20. Холодильники походные (сумки) или ящики для транспортировки проб с изоляцией и резиновыми мешками (для льда и теплой воды)		
21. Бактерицидный облучатель	ОКН-II	Свердловский завод электромедицинской аппаратуры
22. Фильтры мембранные № 2,3,6 с $d = 35$ мм		
23. Проволока из никелевых сплавов $d = 0,3; 0,5$ мм		
24. Бумага фильтровальная	ГОСТ 12026-76	
25. Часы песочные на 1,3,5 мин		
26. Фильтр-воронка $d = 30$ мм (из нержавеющей стали)	МРТУ 42- -632-52	Производственное объединение "Красногвардеец" (г. Ленинград)

Модель,  
тип,  
марка

Завод-изготовитель

- |   |              |
|---|--------------|
| 27. Пробки резиновые<br>разного диаметра        | ГОСТ 7852-76 |
| 28. Марля медицинская                           |              |
| 29. Вата гигроскопическая<br>медицинская        |              |
| 30. Вата хлопчатобумажная<br>негигроскопическая |              |

**У. Лабораторная посуда для санитарно-бактериологических подразделений**

ГОСТ ЕЛК ТУ

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Банки широкогорлые с притертыми<br>просками 30 мм                   | 8613-75  |
| 2. Воронки стеклянные 50; 70 или 75 мм                                 | 8613-75  |
| 3. Колбы конические на 250; 500 мл                                     | 10394-72 |
| 4. Колбы Бунаева для фильтрования под<br>вакуумом на 250; 500; 1000 мл | 6514-75  |
| 5. Флаконы стеклянные на 100; 200;<br>250; 500 мл                      | 1770-74  |
| 6. Посуда мерная лабораторная на 50;<br>100; 250 мл                    |          |
| 7. Пипетка на 1; 10 мл с ценой деления<br>0,1 на полное опорожнение    | 1770-74  |
| 8. Пипетки Мора на 50; 100 мл  | 1770-74  |
| 9. Цилиндры на 100; 250; 500 мл  | 1770-74  |
| 10. Мензурки на 250; 500; 1000 мл                                      | 1770-74  |
| 11. Пробирки бактериологические  | 10515-75 |
| 12. Стаканы лабораторные химические на<br>50; 100; 250 мл              | 10394-72 |

ГОСТ или ТУ

13. Чашки бактериологические (Петри)	
14. Насос водоструйный стеклянный лабораторный	10696-75
15. Кристаллизаторы	10973-75
16. Поплавки для пробирок и колб длиной 20; 45 и 75 мм и диаметром соответственно 5; 9 и 100 мм	
17. Стекла покровные для микропрепаратов 18x18 и 24x24	6672-75
18. Стекла предметные для микропрепаратов	9284-75
19. Спиртовки, тип СД	10090-75
20. Стерилизаторы стеклянные	Модель любая

**У1. Реактивы для санитарно-бактериологического подразделения**

ГОСТ

1. Кислота борная	9656-75
2. Индикаторы:	
бриллиантовый зеленый	ТУ 6-09-072-73
бромтимоловый синий	ТУ 6-09-2886-72
кристаллический фиолетовый	ТУ 6-09-4119-75
генциан фиолетовый	
3. Натрий азотнокислый	4197-74
4. Глюкоза	6038-74
5. Диметил-п-фенилендиамин солянокислый или дифенил-п-фенилендиамин	-
6. Аммоний азотнокислый	5.1624-72
7. Желатин	10.53-71
8. Калий азотнокислый	4217-77

	<u>ГОСТ</u>
9. Иод	4159-64
10. Алюминий сернокислый	3758-75
11. Калий иодистый	4232-74
12. Калий фосфорнокислый двузамещенный и однозамещенный	2493-75
13. Глицерин	6259-71
14. Лактоза	11078-71
15. Натрий гидрат окиси	4328-77
16. Натрий серноватистокислый	4215-66
17. Натрий хлористый	4233-77
18. $\alpha$ -нафтол	5838-70
19. Пептон сухой для бактериологических целей	-
20. Среда ЭНДО, сухая, питательная	-
21. Препарат с индикатором ВР и глюкозой	-
22. Препарат с индикатором ВР и лактозой	-
23. Фенол	6417-72
24. Фуксин:	
основной кислоты	-
25. Спирт этиловый ректификат	5962-67
26. Желчь крупного рогатого скота свежая или сухая обезжиренная	-
27. Вода дистиллированная	6709-72
28. Масло иммерсионное для микроскопии	13739-68
29. Агар-агар в волокнах или в порошке	17206-71
30. Агар сухой питательный	-

	<u>ГОСТ</u>
31. Кислота соляная	3118-77
32. Кислота розоловая	-
33. Эритровин	-

**УП. Оборудование для гидробиологического  
подразделения**

	<u>Модель, тип, марка</u>	<u>Завод-изготовитель</u>
1. Луна		Производственное объединение ЛОМО (г. Ленинград)
2. Холодильник бытовой	Любая модель	
3. Холодильник поход- ный (сумка)		
4. Баня комбинированная лабораторная	БКИ	"Электродело" (г. Ленинград)
5. Сушильный шкаф с терморегулятором	ШС-3	То же
6. Ножницы		
7. Пилцеты		
8. Фильтры мембранные № 4,5,6 $d = 35$ мм		
9. Бумага фильтровальная		
10. Воронка Зейца на 100 и 250 мл		
11. Электролитки с закр- той спиралью	Любая модель	
12. Фильтровальный стол		
13. рН-метр	рН-340 или рН-121	Гомельский завод измерительных при- боров

	<u>Модель, тип, марка</u>	<u>Завод-изготовитель</u>
14. Батометр		
15. Центрифуга лабораторная настольная	ЦЛВ-2	Завод физических приборов (г. Фрунзе)
16. Скрепки для отбора проб с биофильтра		
17. Микроскопы	МРБ-3, МБС-1, МБМ-3, МБР-3, МБМ-6	Производственное объединение ЛОМО (г. Ленинград)
18. Микрофотокамера	МЖ-2	То же
19. Микрофотонасадка	МФН-1	"
20. Объект-микрометр	ОМ1	"
21. Окулярная сетка		"
22. Препаратоводитель	СТ-12	"
23. Светофильтры	Комплект	Загорский оптико-механический завод
24. Осветитель люминесцентный	ОИ-19	Производственное объединение ЛОМО (г. Ленинград)
25. Микроскоп люминесцентный с насадкой тринокулярной для наблюдения и фотографирования и монокулярной фотонасадкой	МЛ-2Б	То же
26. Фотоаппарат с зеркальной камерой	Любая модель	
27. Луна бинокулярная	БЛ-2	
28. Счетные камеры	Богорова и Кольквитца, "Учюнская-2", Горяева	

	<u>Модель, тип, марка</u>	<u>Завод-изготовитель</u>
29. Шоттель-аппарат (встряхиватель)	АВУ-1	Киевский эксперимен- тальный завод мед- изделий

**УШ. Лабораторная посуда для гидробиологического  
отделения**

	<u>ГОСТ</u>
I. Колбы конические на 250; 500; 3000; 5000 мл	10394-72
2. Колбы Бунзена для фильтрования под вакуумом на 1000 мл	6514-75
3. Банки широкогорлые с притертыми проб- ками	8613-75
4. Воронки стеклянные на 30; 50; 70; 75 мл	8613-75
5. Флаконы стеклянные на 100; 200; 500 мл	-
6. Цилиндры на 100; 250; 500 мл	1770-74
7. Кристаллизаторы	10973-75
8. Мензурки на 250; 500; 1000 мл	1770-74
9. Стаканы лабораторные на 50; 100; 500 мл	-
10. Стекла покровные для микроскопа 18x18; 24x24 мм	6672-75
II. Груша резиновая малая	-
12. Пипетки Мора на 50; 100 мл	1770-74
13. Пипетки на 1; 2; 5; 10 мл с ценой деле- ния 0,1 мл на полное опорожнение	1770-74
14. Набор пипеток, в том числе пипеток d = 3; 4 мм с откалиброванной каплей, и капиллярных пипеток	1770-74
15. Стекла предметные для препаратов	9284-75

ГОСТ

- |  |          |
|--|----------|
| 16. Насос водоструйный, стеклянный лабораторный      | 10696-75 |
| 17. Пенциллиновые флаконы                            |          |
| 18. Часовые стекла $d = 85$ мм                       |          |
| 19. Чашки Коха типа 4В с крышками $d = 100$ мм       |          |
| 20. Чашки бактериологические (Петри)                 |          |
| 21. Чашки для кристаллизации $d = 125$ ; 190; 250 мм |          |
| 22. Пробирки бактериологические                      | 10515-75 |

**IX. Реактивы для гидробиологического подразделения**

ГОСТ

- |                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| 1. Кислота осмиевая             | -       |
| 2. Калий йодистый               | 4232-74 |
| 3. Иод металлический            | 4159-64 |
| 4. Натрий уксуснокислый         | 199-68  |
| 5. Нейтральрот                  | -       |
| 6. Глицерин                     | 6259-71 |
| 7. Спирт этиловый               | 5952-67 |
| 8. Формалин                     | 1625-75 |
| 9. Никель сернокислый           | 4465-74 |
| 10. Эритрозин                   | -       |
| 11. Калий железистосинеродистый | 4207-75 |

Прикоспособления, спецодежда и защитные средства для обеспечения техники безопасности должны соответствовать требованиям "Правил техники безопасности при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест" (М., Стройиздат, 1979).

#### Х. Справочно-методическая и нормативная литература для базовых лабораторий

##### Для химических подразделений

1. Булатов М.И., Калинин И.П. Практическое руководство по фотокolorиметрическим и спектрофотометрическим методам анализа.-М.: Химия, 1972.

2. Государственные стандарты. Вода питьевая. Методы анализа (сборник).-М., 1976.

3. Инструкция по определению физико-химических и технологических показателей качества воды и реагентов, применяемых на водопроводах.-М.: Стройиздат, 1973.

4. Дурьев Д.Ю., Рыбникова А.И. Анализ производственных сточных вод.-М.: Химия, 1974.

5. Дурьев Д.Ю. Справочник по аналитической химии.-М.: Химия, 1975.

6. Дяликов Ю.С. Физико-химические методы анализа.-М.: Химия, 1974.

7. Методика технологического контроля работы очистных сооружений городской канализации.-М.: Стройиздат, 1977.

8. Нормы радиационной безопасности ИРБ-76. -М.: Атомиздат, 1978.

9. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши.-Л.: Гидрометеоиздат, 1977.

10. Справочник по физико-химическим методам исследования объектов окружающей среды.-Изд-во Судостроения, 1979.

11. Охрана окружающей среды. Справочник.-Изд-во Судостроения, 1978.

12. Рекомендации по методам производства анализов на сооружениях биохимической очистки промышленных сточных вод.-М.: Стройиздат, 1971.

13. Сусленикова В.М., Киселева Е.К. Руководство по приготовлению титрованных растворов.-Л.: Химия, 1978.

14. Унифицированные методы исследования качества вод.-М.: Сб. СЭВ, 1977

15. Унифицированные методы анализа вод.-М.: Химия, 1973.

#### Для бактериологических подразделений

1. В о л ь ф И.В., Т к а ч е н к о Н.И. Химия и микробиология природных и сточных вод.-Л.: изд-во ЛГУ, 1973.

2. ГОСТ 18963-73. "Вода питьевая". "Методы санитарно-бактериологического анализа".

3. Унифицированные методы исследования качества вод. Часть IV. Методы микробиологического анализа вод.

4. К а л и н а Г.П. Методы санитарно-бактериологических исследований внешней среды.-М.: Медицина, 1966.

5. Методика технологического контроля работы очистных сооружений городской канализации.-М.: Стройиздат, 1977.
6. Р о д и н а А.Г. Методы водной микробиологии.-М.-Л.: Наука , 1965.
7. Санитарная микробиология.-М.: Медицина , 1966.
8. ГОСТ 24649-81 "Вода питьевая. Полевые методы санитарно-микробиологического анализа".

Для гидробиологических подразделений

1. Д р а ч е в С.М., Р а з у м о в А.С., С к о п и ц е в Б.А. Приемы санитарного изучения водоемов.-М.: Медгиз, 1960.
2. Жизнь пресных вод (под редакцией Еадина В.И.).-М.-Л.: изд-во АН СССР, 1950
3. К о н с т а н т и н о в А.С. Общая гидробиология.-М.: Высшая школа , 1980.
4. Определитель пресноводных водорослей (под ред. Голлербака)- М.: Советская наука , вып. 2, 1951; вып. 4, 1953.
5. Определенке пресноводных водорослей СССР (в 14-ти томах).-М.: Советская наука , 1954-1959.
6. Определитель низших растений (под ред. Курсанова Л.И.): М.: Советская наука , т. 1,2, 1953.
7. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос) -Л.: Гидрометеонадат, 1977.

## Полоснительная записка

к "Табели оснаденности базовой лаборатории  
для анализа воды водосточников, питьевой и сточных вод"

Согласно "Положению о базовой лаборатории" химическое подразделение отделения для анализа питьевой воды этой лаборатории должно выполнить следующие работы:

проводить контроль качества воды водосточников и питьевой воды для подведомственных водочистных объектов по наиболее сложно определяемым показателям, таким как бериллий, селен, стронций-стабильный, мышьяк, молибден, свинец, цинк, марганец, медь, нитраты, серебро, гексаметафосфаты и триалюмофосфаты, хлориды, сульфаты, нитриты, сероводород, окисляемость, БПК<sub>5</sub> и др., а также санкавалка для объектов с малой производительностью;

согласно указаниям местных СЭС и в соответствии с пунктом 1.6 ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая" выполнять для подведомственных водочистных объектов контроль за содержанием в питьевой воде и воде водосточников химических веществ, являющихся промышленными и сельскохозяйственными загрязнителями, таких как нефтепродукты, фенолы, СПАВ всех классов, пестицидов, для которых установлен ПДК, а также других химических соединений, содержание которых нормируется Минздравом СССР в водосточниках централизованного водоснабжения;

проводить анализы питьевой воды и воды водосточников по всем нормируемым химическим и бактериологическим пока-

вателям для водоочистных станций малой производительности, не имеющих лабораторий, и для водоочистных установок заводского изготовления, а также для водопроводов на закрытых водосточниках, не имеющих технологических сооружений;

определять в питьевой воде остаточные количества веществ, используемых при технологической обработке воды (новые флокулянты, сорбенты и др.);

выполнять анализы воды водосточника и питьевой воды по химическим и бактериологическим показателям при плановом периодическом контроле работ подведомственных объектов лабораторий, а также при арбитражных анализах.

Для определения большинства химических веществ ( $Fe$ ,  $Al$ ,  $Mg$ ,  $Ca$ ,  $Pb$ ,  $Ni$ ,  $Co$ ,  $As$ ,  $Mn$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $NO_3^-$ ,  $NO_2^-$ ,  $Cr$ , СПАВ и др.) в соответствии с гостированными или унифицированными методами используется фотометрия и спектрофотометрия, для определения pH и фтора применяют потенциометрию, для контроля за содержанием  $Be$ ,  $Se$  и нефтепродуктов используют люминесценцию, стронций-стабильный и тяжелые металлы определяют с помощью атомной абсорбции, для определения пестицидов и ряда других органических веществ используют метод газовой хроматографии.

Поэтому для выполнения всех вышеуказанных анализов базовая лаборатория должна быть оснащена, кроме оборудования общепромышленного назначения, фотокolorиметрами, pH-метрами, а также более сложными приборами, такими как атомно-абсорбционный спектрофотометр, флуориметр, спектро-

фотометр,  $\gamma$  - и  $\beta$  -радиометр и газовый хроматограф.

Требуемое количество приборов определяется тем числом анализов, которое будут выполнять химические подразделения базовой лаборатории. Фотоколориметрами (в количестве 2 шт.), рН-метрами (по 2 шт.) и флуориметрами (по 1 шт.) должны быть оснащены оба химических подразделения как отделения для анализа питьевой, так и сточной воды, а также приборы, как атомно-абсорбционный спектрофотометр (1 шт.), газовый хроматограф (1 шт.) и спектрофотометр (1 шт.), имеющие высокую производительность и позволяющие оперативно выполнять большое число определений, должны быть установлены в общей приборной комнате и обслуживать оба отделения базовой лаборатории.

Приборы  $\beta$  - и  $\gamma$  -радиометры должны быть размещены в специальном радиометрическом помещении и должны использоваться в работе также обоих отделений базовой лаборатории.

Для выполнения всех определений по контролю качества воды водоисточников и питьевой воды необходимы также соответствующие химическая посуда и химические реактивы, полные перечни которых включены в разделы I, II табеля оснащенности.

В соответствии с Положением о базовой лаборатории химического подразделения отделения для анализа сточных вод должно проводить следующие работы:

выполнять химическое обследование поступающей и очя-

данной сточной воды по сложноопределяемым показателям и специфическим ингредиентам, характеризующим промышленные стоки, а именно, по таким показателям, как общий азот, общий фосфор, фосфаты, сульфаты, хлориды, железо, медь, хром, кобальт, никель, цинк, кадмий, мышьяк, фенолы, цианиды, сульфиды, СПАВ (анионные, катионные и неионогенные), эфирорастворимые вещества, нефтепродукты, азокрасители, пестициды, органический углерод и др.;

проводить анализ химического состава промышленных стоков, поступающих в городские системы водоотведения;

выполнять обследование осадков, иловой жидкости и активного ила по наиболее трудноопределяемым химическим показателям, таким как летучие жирные кислоты, общий азот, белковый азот, кон аммония, общий фосфор, потребность в кислороде активного ила, анализ газа брожения и др.;

осуществлять контроль состояния водоема, принимающего очищенные сточные воды, по химическим показателям выше и ниже спуска (в соответствии с указаниями местных СЭС);

выполнять анализ сточной воды по химическим показателям при периодическом контроле работы подведомственных объектов лабораторий и при арбитражных ситуациях;

осуществлять анализ сточной воды, осадков и воды водоемов по всем химическим показателям при обслуживании водочистных станций централизованного водоотведения малой производительности, не имеющих собственных лабораторий, и при обслуживании водочистных установок заводского изготовления.

Все вышеперечисленные определения химических веществ в сточных водах, осадках и водоемах основываются на различных методах аналитической химии. Для определения большинства элементов (общий азот, общий фосфор, фосфаты, железо, медь, цинк, кобальт, никель и др.) используются фотометрические и спектрофотометрические методы, для определения нефтепродуктов применяется люминесцентный метод, а для определения суммарного органического углерода, фенолов, углеводородов, пестицидов и других применяется метод газовой хроматографии.

Поэтому химическое подразделение отделения для анализа сточных вод, также как и отделения для анализа питьевых вод, кроме оборудования общеквалитетического назначения, должно располагать фотоколориметрами (2 шт.), рН-метрами (2 шт.), а также флуориметром (1 шт.).

Более сложные приборы, такие как атомно-абсорбционный спектрофотометр, газовый хроматограф, спектрофотометр и  $\alpha$  - и  $\beta$  -радиометры, как уже указывалось выше, размещаются в общих приборных комнатах и обслуживают оба химических подразделения базовой лаборатории.

Общие перечни необходимых для химических подразделений приборов и оборудования, обеспечивающего проведение различных химических операций (взвешивание, фильтрование, нагревание, прокаливание, титрование и др.), а также требующейся посуды и реактивов, представлены в разделах I, II таблиц оснащения базовой лаборатории.

Базовая лаборатория должна проводить бактериологическое

Обследование воды водосточников и питьевой воды для ведомственных объектов лабораторий, для водоочистных станций централизованного водоснабжения малой производительности, не имеющих своих лабораторий, для водоочистных установок заводского изготовления и для водопроводов на закрытых водосточниках, не имеющих технологических сооружений.

В соответствии с ГОСТ 17.1.3.03-77 "Правила выбора и оценка качества источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения" и ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая" безопасность воды в эпидемиологическом отношении определяют по косвенным показателям, а именно: по степени общего количества бактерий и по содержанию бактерий группы кишечной палочки. Для выполнения этих исследований в бактериологическом подразделении отделения для анализа питьевой воды должно быть предусмотрено специальное оборудование и приборы. Это подразделение должно быть оснащено автоклавами (3 шт.), термостатами (3 шт.), люминесцентным микроскопом (1 шт.), биологическими микроскопами, бактерицидными облучателями и др.

Полный перечень необходимого оборудования, приборов, посуды и реактивов включен в разделы III-V таблицы оснащенности.

Газовые лаборатории должны проводить также анализ по бактериологическим показателям сточных вод, осадков и воды водоема выше и ниже выпуска очищенных сточных вод для ведомственных объектов лабораторий, для станций центра-

лизированного водоотведения малой пропускательности, не имеющих своих лабораторий и водоочистных установок заводского изготовления. Бактериологическая оценка поступающих объектов проводится на основании определения общего числа сапрофитных бактерий и количества бактерий группы кишечной палочки. При этом общее число бактерий и количество бактерий группы кишечной палочки практически определяются теми же методами, что и при анализах питьевой воды в водоисточниках с той лишь разницей, что проба перед анализами разбавляется в определенном соотношении стерилизованной водой. Поэтому для работы данного подразделения базовой лаборатории требуется то же оборудование, приборы, посуда и реактивы, что и для бактериологического подразделения, анализирующего воду водоисточников и питьевую воду.

Общие перечни необходимых для бактериологических подразделений приборов и оборудования, а также требующейся посуды и реактивов даны в разделах III-V табеля оснащенности.

Базовая лаборатория должна проводить также гидробиологическое обследование воды водоисточников и питьевой воды, выполняемое для подведомственных объектов лабораторий, а также для всех курируемых водоочистных объектов централизованного водоснабжения.

Необходимость гидробиологического обследования воды водоисточников, главным образом, зарегулированных водоемов, обусловлена тем, что высокая плотность планктонных частиц,

особенно в периоды "цветения" воды, приводит к снижению эффекта очистки воды и ухудшению качества питьевой воды (появление неприятных запахов, привкусов, увеличение цветности и др.).

Основной целью гидробиологического контроля воды водоемисточников, проводимого базовой лабораторией, является оценка и прогнозирование гидробиологического режима водоемисточника с одновременной выдачей рекомендаций, направленных на принятие мер по борьбе с "цветением" водоема, а также по повышению эффективности очистки воды.

Основным методом гидробиологического обследования качества воды и ее осадков является качественный и количественный учет состава гидробионов (фито- и зоопланктона). При этом гидробиологическому контролю должны подвергаться пробы воды из источника с разных глубин, воды из отстойника, воды после фильтров и осадки из сооружений с целью прогнозирования возможности вторичного загрязнения воды, а также пробы воды из резервуара чистой воды и из разводящей сети.

Базовая лаборатория также должна проводить необходимое гидробиологическое обследование питьевой воды в соответствии с пунктом I.5.4 ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая", а также проводить контроль за содержанием железобактерий в воде, осадках и обрастаниях трубопроводов при транспортировке питьевой воды.

Для проведения всех этих работ гидробиологическое подразделение должно располагать соответствующим оборудова-

нием и приборами, такими как стол для фильтрования (1 шт.), микроскоп исследовательский типа МБР-3, обеспечивающий водную и масляную иммерсию (1 шт.), люминесцентный микроскоп типа МЛ-2Б (1 шт.), счетные камеры: камера Богорова или Кольквитца для определения зоопланктона (1 шт.) и камера "Учанская-2" или камера Горлева для определения фитопланктона (1 шт.), батометр и др.

Подробный перечень необходимого для данного гидробиологического подразделения оборудования, приборов, посуды и реактивов включен в разделы IV-VIII табеля оснащенности.

Базовая лаборатория должна проводить для подведомственных станций биологической очистки сточных вод микробиологический контроль активного ила и биопленки, необходимой для оценки работы очистных сооружений. Для выполнения указанных анализов необходимо практически то же оборудование, приборы, посуда и реактивы, которые указаны выше. Аналогичное оборудование и приборы используются и при гидробиологическом контроле состояния водоема выше и ниже сброса очищенной сточной воды.

Для санитарно-гигиенической оценки качества сточных вод и их осадков базовая лаборатория должна проводить их гельминтологическое исследование. Для выполнения подобных анализов данное гидробиологическое подразделение должно быть дополнительно оснащено центрифугой (1 шт.) и Гортель-аппаратом (1 шт.).

Для полный перечень всего необходимого для данного

гидробиологического подразделения оборудования, приборов, посуды и реактивов дан в разделах VI-IX табеля оснащённости базовой лаборатории.

---

Редактор Н.А. Каткова  
Технический редактор В.Д. Полякова

---

Подписано в печать 15.05.84	Формат 60x90/16
Печать офсетная. Уч.-изд.л. 3,5	Печ.л. 3,75
Тираж 1000 экз. Цена 35 коп.	Заказ 2/8

---

Отпечатано на ротапринтере ордена Трудового Красного Знамени  
Академии коммунального хозяйства им. К.Д.Памфилова