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

Согласовано
Зам.министра
здравоохранения РСФСР
К. И. Акулов
16 апреля 1980 г.

Утверждено
приказом министра жилищно-
коммунального хозяйства РСФСР
№ 89 от 12 февраля 1981 г.

ПОЛОЖЕНИЕ
О БАЗОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ ДЛЯ АНАЛИЗА ВОДЫ ВОДОИСТОЧНИКОВ, ПИТЬЕВЫХ И СТОЧНЫХ ВОД

Издание 2-е,
исправленное и дополненное

Отдел научно-технической информации АКХ
Москва 1984

gost.e-ecolog.ru

УДК 628.314.3

В настоящем Положении определены главное назначение 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 УВКХ Минжилкомхоза РСФСР.

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

© АКХ им.К.Д.Памфилова, 1984

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 выполняемый 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 распыляться при организации большого числа лабораторий. Целесообразным путем решения этой проблемы является организация крупных базовых лабораторий для анализа питьевой и сточных вод при областных, краевых и республиканских АССР производственных управлениях "Водоканал". На необходимость создания таких базовых лабораторий указывает Постановление совместной коллегии МЖХ РСФСР, Российского республиканского управления Госстандарта СССР, Минздрава РСФСР и Минводхоза РСФСР (протокол № 33/14-36-37 от 17/XI 1977 г.) и мероприятия МЖХ РСФСР по внедрению рекомендаций комиссии ГКНТ 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 простейшим 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 МЖХ РСФСР.

НАЗНАЧЕНИЕ БАЗОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Базовые лаборатории предназначаются:

для обслуживания объектовых лабораторий при выполнении анализов питьевой и сточных вод, а также воды водоисточников и водоемов, принимающих очищенные стоки, по периодически контролируемым показателям, требующим для определения специального оборудования и профилированных квалифицированных специалистов;

для контроля работы очистных сооружений и качества очищенных вод на водоочистных станциях малой производительности, не имеющих собственных объектовых лабораторий; для контроля работы и качества очищенных вод на отдельно стоящих водоочистных установках заводского изготовления; для обслуживания водопроводов на закрытых водоисточниках и подземных водозаборах, не имеющих технологических сооружений (эту функцию лаборатория осуществляет, главным образом, силами передвижного звена базовой лаборатории);

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

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ БАЗОВЫХ ЛАБОРАТОРИЙ И ОБЪЕМ ПРОВОДИМЫХ ИМИ РАБОТ

Базовая лаборатория должна состоять из двух самостоятельных изолированных отделений: отделения по анализу питьевой воды, где анализируются воды водоисточников 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 водоисточников при плановом периодическом контроле работы объектовых лабораторий (не реже двух раз в год); при арбитражных анализах; при обследовании объектов централизованного водоснабжения малой производительности, не имеющих своих объектовых лабораторий;

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

по указаниям местных СЭС контроль за содержанием в питьевой воде и водоисточниках химических веществ, являющихся промышленными и сельскохозяйственными загрязнителями, таких как нефтепродукты, фенолы, СПАВ (анионные, катионные, и неионогенные), пестициды различных классов (около 70 нормируемых хлорорганических, фосфорорганических, карбоматных и других пестицидов) и т.д.;

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

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

По отделению анализа сточной воды:

выполнение полного анализа сточной воды по показателям периодического планового контроля работы объектовых лабораторий; при арбитражных анализах; при обслуживании водоочистных установок централизованного водоотведения малой производительности, не имеющих своих объектовых лабораторий;

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

контроль промышленных стоков, поступающих в городские системы водоотведения;

анализ осадков, кислой кислотности и активного ила по наиболее трудноопределяемым показателям;

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

Задачами, общими для обоих 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 централизованного водоснабжения и водоотведения (общий объем контролируемой воды примерно 500 тыс.–1 млн.м^3/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-приборista 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 специалисты, 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, уборщиц, вахтера, шоферов, электрика и др.

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

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

1969 г. и согласованному с НИСИС, 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	I
Отдел анализа питьевой воды:	
начальник отдела (зам.начальника лаборатории)	I
старший инженер-химик	2
инженер-химик	3
старший техник (лаборант-химик)	4
лаборант-химик	5
старший инженер (бактериолог)	I
инженер-бактериолог	I
лаборант-бактериолог	I
инженер-гидробиолог	I
Отдел анализа сточной воды:	
начальник отдела (зам.начальника лаборатории)	I
старший инженер-химик	2
инженер-химик	4
старший техник (лаборант-химик)	4
лаборант-химик	5
старший инженер (бактериолог)	I
инженер-бактериолог	I

лаборант–бактериолог	I
инженер–гидробиолог	I
Общелабораторные единицы специалистов и персонала:	
старший инженер–химик (по определению пестицидов)	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 (химики 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 помещение 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 ($м^2$) 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	I5
автоклавная	I0
гидробиологическая комната	20
весовая комната	I0
Отделение для анализа сточной воды и осадков:	
химическая лаборатория (3 комнаты)	40, 20 и 20
лаборатория для анализа осадков	30
моечная комната химлаборатории	I5
бактериологическая лаборатория (2 комнаты)	20 и 20
средоварочная и моечная комната	I5
автоклавная	I0
гидробиологическая комната	20
весовая комната	I5
Общие помещения:	
приборная комната (2 комнаты)	50 и 20
лаборатория для спецработ	40
помещение для хранения посуды	I5
помещение для хранения реактивов	I5
спецхранилище	I5
кабинет начальника лаборатории	I5
комната для приема пищи	30
библиотека с читальным залом	20 и 30
комната дежурного персонала	20
комната общественных организаций	20
гардероб, санузлы, душ	Согласно СНиПу

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 ВСП-2-68 АН СССР, разработанные ГипроНИИ АН СССР). Основная рабочая площадь на одного работающего в лаборатории сотрудника должна составлять около 10-15 $м^2$. Вентиляция лабораторных помещений должна обеспечивать создание нормальных санитарно-гигиенических условий и должна соответствовать требованиям стандарта СНП 101-61 "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 ацетилена от 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 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^2.

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

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 объектовых лабораторий. Передвижная лаборатория должна контролировать качество питьевой и сточных вод непосредственно на месте отбора проб по основным показателям, по требующим сложновыполняемых методик (для питьевой воды - мутность, цветность, запах, привкус, pH, 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, pH, растворенный кислород, активный хлор, нитраты, нитриты, ион аммония, иловый индекс, первые этапы определения $БПК_5$). 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 общеаналитического назначения базовая лаборатория для анализа питьевой и сточных вод должна иметь следующие приборы:

фотоколориметр типа ФЭК-60 или КФК-2 (для определения мутности питьевой воды и воды водоисточников, а также для определения Al, Fe, Mn, Cu и др.) - I шт.;

фотоколориметр типа ФЭК-56М (для определения Al, Fe, F, Mn, Mo, Pb, As, NO_3^-, NO_2^- СПАВ и др.) - 4 шт.;

pH-метр типа "pH-340" или "pH-121" (для определения pH воды, для потенциометрического определения F, Na, K^+) - 4 шт. или иономер ЭВ-74;

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

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

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

флуориметр типа "ЭФ-ЗИА" (для определения Be, $\int$e, 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.;

автоклавы – 4 шт.;

радиометры для измерения β и γ – 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 "Водоканал" областей, краев и автономных республик как самостоятельная производственная единица, находящаяся в подчинении главного инженера. Одна базовая лаборатория должна обслуживать около 25–35 поднадзорных 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-I-9-I0.

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.$м^3$/сут по питьевой воде и 200-300 тыс.$м^3$/сут по сточной воде; около I5 областей, краев и АССР имеют на территории 40-50 водоочистных объектов со средней суммарной производительностью 500 тыс. - I млн.$м^3$/сут. по питьевой воде и 200-300 тыс. $м^3$/сут по сточной воде и только единицы областей и краев имеют производительность (миллионы $м^3$/сут) по очищаемой воде при среднем числе водоочистных объектов примерно 50-80.

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 I5000 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^3/сут по питьевой воде и 200–300 тыс.м^3/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 водоочистных 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^3/сут по питьевой воде и 200–300 тыс.м^3/сут по сточной воде и радиус действия лаборатории должен быть не более 200 км.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение I

Табель оснащенности базовой лаборатории для анализа воды водоисточников, питьевой и сточных вод

Табель оснащенности 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 табеле также приведен список необходимой методической и нормативной литературы.

I. Оборудование для химического подразделения

	Модель, тип, марка	Завод-изготовитель
I. Фотоколориметр-нефелометр	ФЭК-56М или КФК-2	Загорский оптико-механический завод

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

	Модель, тип, марка	Завод-изготовитель
2. Фотоколориметр-нефелометр	ФЭК-60	Загорский оптико-механический завод
3. pH-метр или универсальный ионометр	pH-340 или ЭВ-74 pH-121	Гомельский завод измерительных приборов
4. Атомно-абсорбционный спектрофотометр	"Сатурн", С-302 или	Киевский завод аналитических приборов
(любая модель)	"Спектр-I"	Северодонецкий филиал ОКБ автоматики
5. Флуориметр электронный	ЭФ-3МА	Московский экспериментальный завод продовольственного приборостроения
6. или -радиометр	"Сосна" или любая модель	Всесоюзное объединение "Изотоп"
7. Газовый хроматограф	ЛХМ-72 или ЛХМ-80	Московский опытный 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. Форвакуумный насос (электровакуумный)	ВН 62-М	Ливенский завод гидравлических машин
12. Ртутный манометр		
13. Центрифуга лабораторная настольная	ЦЛН-2	Завод физических приборов (г. Фрунзе)

		Модель, тип, марка	Завод-изготовитель
I4.	Сушильный шкаф с терморегулятором	ШС-3	"Электродело" (г. Ленинград)
I5.	Печь муфельная	МП-2У	Утянский завод лабораторных электропечей
I6.	Термостат суховоздушный	ТС-80 любая модель	Одесский экспериментальный завод лабораторной медицинской техники
I7.	Весы аналитические (I и 2 класса)	ВЛА-200М	Завод "Госметр" (г. Ленинград)
I8.	Дистиллятор	Д-4-734	Клинский завод "Химлабприбор"
I9.	Насос водоструйный	КМ-I230	
20.	Баня комбинированная лабораторная	БКЛ	"Электродело" (г. Ленинград)
2I.	Автоматические титраторы		
22.	Технические весы (лабораторные)	ВЛК-500	Завод "Госметр" (г.Ленинград)
23.	Инфракрасный испаритель		
24.	Шюттель-аппарат (встряхиватель)	АВУ-I	Киевский экспериментальный завод медизделий
25.	Газоанализатор	ВТИ-I или ВТИ-2	Клинский завод "Химлабприбор"
26.	Аппарат Сокслета		
27.	Электроплитки	Любая модель с закрытой спиралью	
28.	Манометрический прибор Сведдона и Харкнесса (или Варбурга)		

	Модель, тип, марка	Завод-изготовитель
29. Насос Комовского	НКВ	
30. Магнитная мешалка	ММ-3 или любая модель	Завод комплектных лабораторий (г.Мукачево)
31. Фторидный электрод	ЭГ-УI	Пышминский опытный завод Гиредмета
32. Ступка агатовая или яшмовая		
33. Чашки кварцевые		
34. Фен револьверный для сушки волос	Любая модель	Московский завод электроаппаратуры
35. Редукторы на баллоны	ДКП-I-65 ДАН-I-65 ДВП-I-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-I	Клинский завод "Химлаборприбор"
38. Компрессорная установка	ПК-I или УК-2,5/I,6	Ливенский завод гидравлических машин
39. Пластинки "Силуфол" для тонкослойной хроматографии		
40. Ртутно-кварцевый облучатель настольного типа	ОКН-II	Свердловский завод электромедицинской аппаратуры
41. Сейф	I-ШМО	Завод "Металлоизделий" № 4
42. Металлические ящики для хранения органических легковоспламеняющихся жидкостей		

	Модель, тип, марка	Завод-изготовитель
43. Штативы химические типа ШХЛ		
44. Щипцы тигельные типа ЩГ	По ТУ 25-05- 69-75Е	
45. Секундомер		
46. Термометры лабораторные	По ГОСТ 215-73	
47. Шланги резиновые	По ГОСТ 5496-67	
48. Пробки резиновые разных размеров	По ГОСТ 7852-76	
49. Зажимы для резиновых трубок	По ТУ 64-I-964-75	
50. Часы сигнальные	Типа "Янтарь"	

П. Лабораторная посуда для химического подразделения

	ГОСТ
I. Аппарат стеклянный с дефлегматором для перегонки органических растворителей	
2. Стеклянный перегонный аппарат для получения дистиллированной воды	Модель любая
3. Аппараты фильтровальные с диаметром фильтровальной поверхности 32 мм	
4. Стеклянный прибор для выдувания НПАВ (по Вижбольду)	Изготовляют в стеклодувной мастерской
5. Банки широкогорлые с притертыми пробками 0,25; 0,5; I; 2 л	
6. Бутыли на 2; 3; 5; I0 л	

	ГОСТ
7. Бутыли на 20 л	
8. Бутыли полиэтиленовые для проб	ТУ 6-19-45-74
9. Бюретки с краном на 25; 50 мл; без крана на 25 мл	1770-74
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; 1; 2 л	10394-72
16. Колбы конические с притертыми пробками на 250, 100, 150 и 750 мл	10394-72
17. Колба для перегонки	10394-72
18. Колбы плоскодонные на 250 и 500 мл	10394-72
19. Колба для фильтрования под вакуумом	6514-75
20. Кристаллизаторы	10973-75
21. Колбы мерные на 25 мл для ПАВ (выше метки впаян отросток для водоструйного насоса)	
22. Колбы мерные на 25; 50; 100; 250; 500; 1000 мл	1770-74
23. Колбы Фаворского лабораторные стеклянные на 200; 500; 1000 мл	17004-71
24. Колбы Бунзена на 500; 1000 мл	
25. Мензурки на 250; 500; 1000; 100 и 50 мл	1770-74
26. Микробюретки на 1; 2; 5 мл	1770-74

		ГОСТ
27.	Насосы водоструйные	I770-74
28.	Палочки стеклянные	-
29.	Пипетки с делениями 0,0I; 0,05; 0,I на I; 2; 5; I0 мл	I770-74
30.	Пипетки без делений (Мора) на 5; I0; 20; 25; 50; I00 мл	I770-74
3I.	Пластинки с сеткой для счета колоний	
32.	Поплавки для пробирок и колб длиной 20, 45, 75 мм и диаметром 5, 9, I0 мм	
33.	Посуда лабораторная фарфоровая (стакан) на 25; I50; 274; 400; 600; II50; 2300; 4500 мл	9I47-73
34.	Кружки (мензурки) на 250; 500; I000; I500; 2000 мл	9I47-73
35.	Кастрюли на I00; 250; 500 мл	9I47-73
36.	Чашки выпаривательные на 20; 50; I00; 250; 450; 850; I575 мл	9I47-73
37.	Ложка общей длиной I20; I56; 200 мм	9I47-73
38.	Шпатели двойные шириной лопатки большой 20, 30, 40 мм, малой I5, 25, 35 мм при общей длине I20, I56, 202 мм	
39.	Тигель высокий на 3; 8; I8; 35; 90 мл	9I47-73
40.	Тигель низкий на 2; 5; I0; 25; 50; I20 мл	9I47-73
4I.	Ступка с наружным диаметром верхним 50; 75; 86; II0; I40; I84; 243 мм, нижним 36; 55; 43; 56; 72; 94; I2I мм при высоте 33; 50; 40; 52; 67; 67; II0 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 (бюксы)	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 мыльяка	
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	

	ГОСТ
62. Цилиндры колориметрические с отметкой 50; 100 мл	
63. Цилиндры мерные на 5; 10; 25; 50; 100 мл	1770-74
64. Цилиндры мерные на 250; 500; 1000 мл	
65. Цилиндры колориметрические из бесцветного стекла с плоским дном с отметкой и притертой 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)	10973-75
68. Чашки фарфоровые выпарительные d = 9 см; 50; 100, 150, 200 мл	9147-73
69. Эксикаторы	6371-73
70. Аппарат Къельдаля	10394-72
71. Колба Къельдаля с втулкой	
72. Колба Эрленмейера на 150 мл (с притертой 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. Склянки 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

	ГОСТ
81. Цилиндры Лисенко на 500 и 1000 мл	-
82. Стеклянные пульверизаторы	Изготовлены в стеклодувной мастерской
83. Ванночки стеклянные 100х140х20 мм	То же
84. Стеклянные шарики с диаметром 5-7 мм	"
85. Склянки с кососрезанной прошлифованной пробкой для определения кислорода на 150-200 мл	

Ш. Реактивы для химических подразделений

	ГОСТ
1. Ализариновый красный 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 щавелевокислый	5712-67
11. Арсеназо Ш	ТУ 6-09-4154-75
12. Ацетон	2603-71
13. Ацетилхолин хлористый	-
14. Ализаринкомплексон	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 6-09-39-48-75
21. Барий хлористый	4108-72
22. Бериллий сернокислый (гидрат)	-
23. Бромтимоловый синий (индикатор)	ТУ 6-09-2836-72
24. Бромфеноловый синий (индикатор)	ТУ 6-09-1058-71
25. Бензол	5955-75
26. Барий дифениламиносульфонат	-
27. Бромкрезоловый зеленый (индикатор)	-
28. Бензидин солянокислый	-
29. Бром	-
30. Висмута нитрат (основной)	4110-75
31. Гидроксиламин солянокислый	5456-65
32. Гексан	МРТУ 6-09-6518-70
33. Диэтилпарафенилендиамин сернокислый	-
34. Дитизон	10165-62
35. Дифенилкарбазид	5859-70
36. Диэтилдитиокарбаминат натрия	8864-71
37. Дифениламин	5825-70
38. Диметилглиоксим	5623-77
39. Диметилпарафенилендиамин солянокислый	-

	ГОСТ
40. Железо сернокислое закисное (гидрат)	4I48-66
4I. Железо хлорное (гидрат)	4I48-76
42. Железо хлорное	4I47-74
43. Известь натронная	4455-48
44. Иттрий азотнокислый	-
45. Калий азотнокислый	42I7-77
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
5I. Калий марганцовокислый	20490-75
52. Калий-натрий виннокислый (Сегнетова соль)	5845-70
53. Калий пиросернистокислый	57I3-75
54. Калий роданистый	4I39-75
55. Калий сернокислый	4I45-74
56. Калий фосфорнокислый однозамещенный	4I98-75
57. Калий хлористый	4234-69
58. Калий хромовокислый	4459-75
59. Кальций углекислый	4530-76
60. Кальций уксуснокислый	3I59-66
6I. Кальций хлористый двуводный	426I-67
62. Кальций хлористый кристаллический	4I4I-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. Ксиленоловый 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	10163-76

	ГОСТ
90. Кристаллвиолет	20428-75 или 14179-69
91. Кислота фосфорномолибденовая	-
92. Кислота сульфаниловая	5821-69
93. Кислота фенилантраниловая	ТУ 6-09-3592-74
94. Калий бийодат	-
95. Калий фтористый	20848-75
96. Кислота пикриновая	-
97. Кадмий металлический	-
98. Кадмий уксуснокислый	5824-71
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	5853-51
108. Морин	-
109. Мочевина	ТУ 6-09-2117-72
110. Магний металлический	-
111. Магния оксиь	-
112. Метиленовый синий	ТУ 6-09-29-76
113. Метилрот (индикатор)	-
114. Натрий диэтилдитиокарбаминат	8864-71

		ГОСТ
II5.	Натрий гидрат окиси (едкий натр)	4328-77
II6.	Натрий лимоннокислый	22280-76
II7.	Натрий салицилово кислый	I7628-72
II8.	Натрий сернокислый	6053-77
II9.	Натрий серноватистокислый (тиосульфат)	42I5-66
I20.	Натрий сернистокислый кислый	429-76
I2I.	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 дифениламиносульфонат	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 консервантом)	-

	ГОСТ
137. Натрий лаурилсульфонат	-
138. Натрий шавелевокислый	5839-77
139. Натрия азид	-
140. α-нафтиламин	-
141. Олово двуххлористое	36-68
142. Олово металлическое	860-75
143. Ортофенантролин	-
144. Перекись водорода	10929-76
145. Песок кварцевый	-
146. Пирамидон	-
147. Ртуть двуиодистая	-
148. Ртуть азотнокислая окисная	-
149. Ртуть бромная	4520-68
150. Ртуть сернокислая окисная	5558-50
151. Реактив Несслера	-
152. Родамин С и Б	-
153. Свинец азотнокислый	4236-67
154. Свинец уксуснокислый	1027-67
155. Селен металлический	5455-74
156. Серебро азотнокислое	1277-75
157. Серебро сернокислое	-
158. Силикагель	3956-76
159. Соль Мора	4208-76
160. Силикагель КСК-2 (для хроматографии)	3956-76
161. Спирт изоамиловый	5830-70

	ГОСТ
I62. Спирт этиловый (ректификат)	5962-67
I63. Спирт изобутиловый	-
I64. Стронций азотнокислый	5429-74
I65. Сульфарсазен (плюмбон)	ТУ 6-09-05-93-73
I66. Свинца окись красная (глет)	-
I67. Спирт метиловый	-
I68. Толуол	5789-69
I69. Трилон Б	I0652-73
I70. Трехлористый кремний	-
I7I. Тиомочевина	6344-73
I72. Углерод четыреххлористый	202283-74
I73. Универсальная индикаторная бумага или бумага "рифан"	ТУ 6-09-II8I-7I ТУ 6-09-34I0-73
I74. Фенол кристаллический	64I7-72
I75. Фенолфталеин	5850-72
I76. Феноловый красный	4599-73
I77. Ферроин	ТУ РУ ?II0-54
I78. Хлороформ	3I60-5I
I79. Хромоген черный специальный ВГ-00	МРТУ 9-09-2304-65
I80. Хром темно-синий кислотный	-
I8I. Церий азотнокислый	-
I82. Циркония хлорид	-
I83. Цинк металлический гранулированный	989-75
I84. Цинковая пыль	
I85. Этиленгликоль	I0I64-75

	ГОСТ
I86. ℓ -эфедрин	-
I87. Эфир диэтиловый (серный)	-
I88. Иод металлический	4I59-64 ч.д.а.
I89. Янтарная кислота	6341-75 х.ч. или ч.д.а.
I90. 2,3-диаминонафталин (ДАН)	-
I9I. Гипс	-
I92. Цинк уксуснокислый	-
I93. Фиксаналы буферных растворов для pH-метрии	ТУ 6-09-2540-72
I94. Кадмий хлористый	
I95. Реактив Грисса	ТУ 6-09-3569-74
I96. Эозин-Н	МРТУ 6-09-I83-70
I97. Этиловый эфир уксусной кислоты	5.I070-7I
I98. Фиксаналы кислот (соляной, серной, азотной)	ТУ 6-09-2540-72

Список реактивов, хранящихся в спецхранилище

I. Мышьяковистый ангидрид	I973-77
2. Натрий цианистый	-
3. Ртуть хлорнал (сулема)	45I9-48
4. Пестициды различных классов (стандартные вещества)	-

IУ. Оборудование для санитарно-бактериологического подразделения

	Модель, тип, марка	Завод-изготовитель
I. Автоклав электрический	По ГОСТ 9586-75	ПО "Красногвардеец" (г.Ленинград)

	Модель, тип, марка	Завод-изготовитель
2. Термостат суховоздушный	ТС-80	Одесский экспериментальный завод лабораторной медицинской техники
3. Холодильник электрический или газовый (бытовой на -4-(-6°С	Модель любая	
4. Сушильный шкаф с терморегулятором	ШС-3	"Электродело" (г. Ленинград)
5. Электроплитки с закрытой спиралью	Модель любая	
6. Аппараты фильтровальные		По индивидуальным заказам в механических мастерских
7. Вакуумный насос или отсасыватель хирургический с электроприводом	ОХ-2	
8. Баня комбинированная лабораторная	БКЛ	"Электродело" (г. Ленинград)
9. Шюттель-аппарат (встряхиватель)	АВУ-I	Киевский экспериментальный завод медизделий
IO. Весы равноплечные (аптечные)	Модель любая	
II. Весы аналитические (I или 2 классов)	ВЛА-200М	Завод "Госметр" (г. Ленинград)
I2. Дистиллятор	Д-4-734	Клинский завод "Химлабприбор"
I3 Лупа	ЛП-2	
I4. Микроскоп биологический	МБИ-3	

		Модель, тип, марка	Завод-изготовитель
I5.	Осветлитель люминесцентный	ОИ-I9	Производственное объединение ЛОМО (г. Ленинград)
I6.	pH-метр или иономер	pH-340 или pH-I2I ЭВ-74	Гомельский завод измерительных приборов
I7.	Прибор для счета колоний бактерий		
I8.	Пластинка с сеткой для счета колоний		
I9.	Пеналы металлические 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)		
2I.	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 I2026-76	
25.	Часы песочные на I,3,5 мин		
26.	Фильтр-воронка d = 30 мм (из нержавеющей стали)	МРТУ 42-632-62	Производственное объединение "Красногвардеец" (г. Ленинград)

	Модель, тип, марка	Завод-изготовитель
27. Пробки резиновые разного диаметра	ГОСТ 7852-76	
28. Марля медицинская		
29. Вата гигроскопическая медицинская		
30. Вата хлопчатобумажная негигроскопическая		

У. Лабораторная посуда для санитарно-бактериологических подразделений

	ГОСТ или ТУ
I. Банки широкогорлые с притертыми пробками 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 Бунзена для фильтрования под вакуумом на 250; 500; 1000 мл	6514-75
5. Флаконы стеклянные на 100; 200; 250; 500 мл	1770-74
6. Посуда мерная лабораторная на 50; 100; 250 мл	
7. Пипетка на 1; 10 мл с ценой деления 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 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 18х18 и 24х24	6672-75
18. Стекла предметные для микропрепаратов	9284-75
19. Спиртовки, тип СЛ	10090-75
20. Стерилизаторы стеклянные	Модель любая

VI. 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

	ГОСТ
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 сероватистокислый	4215-66
17. Натрий хлористый	4233-77
18. α -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	-
кислый	-
25. Спирт этиловый ректификат	5962-67
26. Желчь крупного рогатого скота свежая или сухая обезвоженная	-
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	-

	ГОСТ
31. Кислота соляная	3118-77
32. Кислота розоловая	-
33. Эритрозин	-

УП. Оборудование для гидробиологического подразделения

	Модель, тип, марка	Завод-изготовитель
I. Лупа		Производственное объединение ЛОМО (г. Ленинград)
2. Холодильник бытовой	Любая модель	
3. Холодильник походный (сумка)		
4. Баня комбинированная лабораторная	БКЛ	"Электродело" (г. Ленинград)
5. Сушильный шкаф с терморегулятором	ШС-3	То же
6. Ножницы		
7. Пинцеты		
8. Фильтры мембранные № 4,5,6 d =35 мм		
9. Бумага фильтровальная		
I0. Воронки Зейца на I00 и 250 мл		
II. Электроплитки с закрытой спиралью	Любая модель	
I2. Фильтровальный стол		
I3. pH-метр	pH-340 или pH-I2I	Гомельский завод измерительных приборов

	Модель, тип, марка	Завод-изготовитель
I4. Батометр		
I5. Центрифуга лабораторная настольная	ЦЛН-2	Завод физических приборов (г.Фрунзе)
I6. Скребки для отбора проб с биофильтра		
I7. Микроскопы	МРБ-3, МБС-I, МБИ-3, МБР-3, МБИ-6	Производственное объединение ЛОМО (г. Ленинград)
I8. Микрофотокамера	МФК-2	То же
I9. Микрофотонасадка	МФН-I	"
20. Объект-микрометр	ОМП	"
2I. Окулярная сетка		"
22. Препаратоводитель	СТ-I2	"
23. Светофильтры	Комплект	Загорский оптико-механический завод
24. Осветитель люминесцентный	ОИ-I9	Производственное объединение ЛОМО (г. Ленинград)
25. Микроскоп люминесцентный с насадкой тринокуляром для наблюдения и фотографирования и монокулярной фотонасадкой	МЛ-2Б	То же
26. Фотоаппарат с зеркальной камерой	Любая модель	
27. Лупа бинокулярная	БП-2	
28. Счетные камеры	Богорова и Кольквитца, "Учинская-2", Горяева	

	Модель, тип, марка	Завод-изготовитель
29. Шюттель-аппарат (встряхиватель)	АВУ-I	Киевский экспериментальный завод медизделий

УШ. Лабораторная посуда для гидробиологического отделения

	ГОСТ
I. Колбы конические на 250; 500; 3000; 5000 мл	I0394-72
2. Колбы Бунзена для фильтрования под вакуумом на I000 мл	65I4-75
3. Банки широкогорлые с притертыми пробками	86I3-75
4. Воронки стеклянные на 30; 50; 70; 75 мл	86I3-75
5. Флаконы стеклянные на I00; 200; 500 мл	-
6. Цилиндры на I00; 250; 500 мл	I770-74
7. Кристаллизаторы	I0973-75
8. Мензурки на 250; 500; I000 мл	I770-74
9. Стаканы лабораторные на 50; I00; 500 мл	-
I0. Стекла покровные для микроскопа I8xI8; 24x24 мм	6672-75
II. Груша резиновая малая	-
I2. Пипетки Мора на 50; I00 мл	I770-74
I3. Пипетки на I; 2; 5; I0 мл с ценой деления 0,I мл на полное опорожнение	I770-74
I4. Набор пипеток, в том числе пипеток d = 3; 4 мм с откалиброванной каплей, и капиллярных пипеток	I770-74
I5. Стекла предметные для препаратов	9284-75

	ГОСТ
16. Насос водоструйный, стеклянный лабораторный	10696-75
17. Пенициллиновые 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; 150; 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	5962-67
8. Формалин	1625-75
9. Никель сернокислый	4465-74
10. Эритрозин	-
11. Калий железистосинеродистый	4207-75

Приспособления, 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).

X. Справочно-методическая и нормативная литература для базовых лабораторий

Для химических подразделений

1. Булатов М.И., Калинкин И.П. Практическое руководство по фотоколориметрическим 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. Лурье Ю.Ю., Рыбникова А.И. Анализ производственных сточных вод.-М.: Химия , 1974.

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

6. Ляликов 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 НРБ-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 Судостроение, 1979.

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

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

13. Суслениикова 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. Вольф И.В., Ткаченко 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 IУ. Методы микробиологического анализа вод.

4. Калина Г.П. Методы санитарно-бактериологических исследований внешней среды.-М.: Медицина , 1966.

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

6. Родина А.Г. Методы водной микробиологии.-М.-Л.: Наука , 1965.

7. Санитарная микробиология.-М.: Медицина , 1966.

8. ГОСТ 24849-81 "Вода питьевая. Полевые методы санитарно-микробиологического анализа".

Для гидробиологических подразделений

1. Драчев С.М., Разумов А.С., Скопинцев Б.А. Приемы санитарного изучения водоемов.-М.: Медгиз, 1960.

2. Жизнь пресных вод (под редакцией Кадина В.И.).-М.-Л.: над-во АН СССР, 1950

3. Константинов А.С. Общая гидробиология.-М.: Высшая школа , 1980.

4. Определитель пресноводных водорослей (под ред. Голлербаха).-М.: Советская наука , вып. 2, 1951; вып. 4, 1953.

5. Определение пресноводных водорослей СССР (в 14-ти томах).-М.: Советская наука , 1954-1959.

6. Определитель низших растений (под ред. Куроанова Л.И.): М.: Советская наука , т. 1,2, 1953.

7. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос) -Л.: Гидрометеоиздат, 1977.

Пояснительная записка

к "Табелю оснащенности базовой лаборатории для анализа воды водоисточников, питьевой и сточных вод"

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

проводить контроль качества воды водоисточников и питьевой воды для подведомственных водоочистных объектов по наиболее сложно определяемым показателям, таким как бериллий, селен, стронций-стабильный, мышьяк, молибден, свинец, цинк, марганец, медь, нитраты, серебро, гексаметафосфаты и триполифосфаты, хлориды, сульфаты, нитриты, сероводород, окисляемость, $БПК_5$ и др., а также бактериология для объектов с малой производительностью;

согласно указаниям местных СЭС и в соответствии с пунктом I.6 ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая" выполнять для подведомственных водоочистных объектов контроль за содержанием в питьевой воде и воде водоисточников химических веществ, являющихся промышленными и сельскохозяйственными загрязнителями, таких как нефтепродукты, фенолы, СПАВ всех классов, пестицидов, для которых установлены ПДК, а также других химических соединений, содержание которых нормируется Минздравом СССР в водоисточниках централизованного водоснабжения;

проводить анализы питьевой воды и воды водоисточников 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 водоисточниках, не имеющих технологических сооружений;

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

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

Для определения большинства химических веществ (*Fe*, *Al*, *Mo*, *Cu*, *Pb*, *Ni*, *Cd*, *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 общеаналитического назначения, фотоколориметрами, pH-метрами, а также более сложными приборами, такими как атомно-абсорбционный спектрофотометр, флуориметр, спектро-

фотометр, γ - и β -радиометр и газовий хроматограф.

Требуемое количество приборов определяется тем числом анализов, которое будут выполнять химические подразделения базовой лаборатории. Фотоколориметрами (в количестве 2 шт), pH-метрами (по 2 шт.) и флуориметрами (по I шт.) должны быть оснащены оба химических подразделения как отделения для анализа питьевой, так и сточной воды, а такие приборы, как атомно-абсорбционный спектрофотометр (I шт.), газовый хроматограф (I шт.) и спектрофотометр (I 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 β - и γ -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 химическое подразделение отделения для анализа сточных вод должно проводить следующие работы:

выполнять химическое обследование поступающей и очи-

ценной 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, ион 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 подводомственных объектовых лабораторий и при арбитражных ситуациях;

осуществлять анализ сточной воды, осадков и воды водоемов по всем химическим показателям при обслуживании водоочистных станций централизованного водоотведения малой производительности, не имеющих собственных лабораторий, и при обслуживании водоочистных 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 применяют люминесцентный метод, а для определения суммарного органического углерода, фенолов, углеводородов, пестицидов и других применяют метод газовой хроматографии.

Поэтому химическое подразделение отделения для анализа сточных вод, также как и отделения для анализа питьевых вод, кроме оборудования общеаналитического 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 α - и β -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,П табелей оснащенности базовой лаборатории.

Базовая лаборатория должна проводить бактериологическое

обследование воды водоисточников и питьевой воды для подведомственных объектовых лабораторий, для водоочистных станций централизованного водоснабжения малой производительности, не имеющих своих лабораторий, для водоочистных установок заводского изготовления и для водопроводов на закрытых водоисточниках, 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 эпидемическом 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 Ш-У табеля оснащенности.

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

лизованного водоотведения малой производительности, не имеющих своих лабораторий и водоочистных установок заводского изготовления. Бактериологическая оценка исследуемых 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 и водоисточников с той лишь разницей, что проба перед анализами разбавляется в определенном соотношении стерилизованной водой. Поэтому для работы данного подразделения санэпидемстанции требуется то же оборудование, приборы, посуда и реактивы, что и для бактериологического подразделения, анализирующего воды водоисточников и питьевую воду.

Общие перечни необходимых для бактериологических подразделений приборов и оборудования, а также требующейся посуды и реактивов даны в разделах Ш-У 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 водоисточников, проводимого базовой лабораторией, является оценка и прогнозирование гидробиологического режима водоисточника 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 (I шт), микроскоп исследовательский типа МБР-3, обеспечивающий водную и масляную иммерсию (I шт.), люминесцентный микроскоп типа МЛ-2Б (I шт.), счетные камеры: камера Богорова или Кольквитца для определения зоопланктона (I шт.) и камера "Учинская-2" или камера Горяева для определения фитопланктона (I шт.), батометр и др.

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

Базовая лаборатория должна проводить для подведомственных станций биологической очистки сточных вод гидробиологический контроль активного ила и биопленки, необходимый 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 (I шт.) и Готтель-аппаратом (I шт.).

Детальный перечень всего необходимого для данного

гидробиологического подразделения оборудования, приборов, посуды и реактивов дан в разделах VI-IX табеля оснащенности 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 218

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

gost.e-ecolog.ru