

Н.С. Грушник,  
начальник химико-бактериологической  
лаборатории производства «Минскводопровод»  
УП «Минскводоканал», г. Минск, Республика Беларусь

## **ОСОБЕННОСТИ ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ Г. МИНСКА**

Особенности контроля питьевой воды г. Минска стали следствием особенностей в самой системе водоснабжения города.

1. Коммунальное водоснабжение г. Минска организовано из подземных и поверхностного источников. В систему централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения города вода питьевого качества подается 16 подземными (артезианскими) водозаборами, а также очистной водопроводной станцией (далее – ОВС) из поверхностного источника. Вода от городских водозаборов подается по магистральным водоводам в кольцевые разводящие водопроводные сети города, объединяющие зоны влияния отдельных водозаборов в общую систему водоснабжения г. Минска. Качество питьевой воды подлежит контролю в рамках реализации «Рабочих программ производственного контроля качества природной и питьевой воды водозаборов и распределительной сети г. Минска на 2016–2020 гг.» (далее – Рабочих программ), которые прошли экспертизу в ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии» и утверждены Минским городским исполнительным комитетом. Рабочие программы были разработаны группой специалистов производства «Минскводопровод», включающей в себя инженеров-технологов, технологов водозаборов, начальников лабораторий. Каждая Рабочая программа содержит конкретный перечень показателей, подлежащих контролю, периодичность выполнения и точки отбора проб для конкретного водозабора. Поскольку Рабочие программы разработаны для каждого водозабора и распределительной сети города при осуществлении лабораторного контроля реализуется четырнадцать Рабочих программ. Контроль качества воды осуществляют две лаборатории производства «Минскводопровод», аккредитованные в Национальной системе аккредитации Республики Беларусь на соответствие требованиям СТБ ИСО/МЭК 17025 – химико-бактериологическая лаборатория (далее – ХБЛ) и химико-технологическая лаборатория ОВС (далее – ХТЛ ОВС). Дополнительный технологический контроль производят 5 лабораторий станций обезжелезивания.

2. Схема забора воды из подземных источников и её транспортировка в городские сети у всех водозаборов практически одинакова и

состоит из артезианских скважин (насосные станции I-го подъема), сборных водоводов, резервуаров чистой воды, насосных станций II-го подъема, магистральных водоводов. Лабораторному контролю подлежит вода каждой артезианской скважины не менее 4-х раз за год (по сезонам года). Один раз в год выполняется полная схема определения показателей качества воды (органолептические, обобщенные, химические, включая неорганические и органические, микробиологические и радиологические показатели). Трижды в год определению подлежат органолептические, обобщенные и микробиологические показатели. Дополнительно производится отбор воды скважин после замены или ремонта насосного оборудования, длительных остановок. В этом случае проводится определение органолептических и, в обязательном порядке, микробиологических показателей. Контроль качества воды в сборных водоводах проводится в объеме реализации «Рабочих программ» и по технологическим режимам станций обезжелезивания. Качество воды насосных станций II-го подъема городских водозаборов (численность населения, обеспечиваемого водой более 1000 тыс. чел.) подлежит ежедневному контролю. В случае, если численность населения, обеспечиваемого водой из водозабора менее 20 тыс. чел. – один раз в неделю, от 20 до 100 тыс. чел. – трижды в неделю. В каждой отобранной пробе в обязательном порядке проводится определение органолептических и микробиологических показателей. Определение химических показателей проводится в объеме реализации «Рабочих программ». Поскольку в системе централизованного водоснабжения эксплуатируется 6 станций водоподготовки по очистке и доведению подземной воды до нормативных показателей санитарных норм (№2 «Петровщина», №6 «Острова», №8 «Вицковщина», №9 «Водопой», №10 «Фелицианово», ВКХ «Сокол») и поверхностной воды – ОВС, перечень контролируемых химических показателей определяется в том числе и технологией водоподготовки. В частности, на станциях обезжелезивания лаборатории станций осуществляют ежедневный текущий контроль содержания железа, марганца и микробиологических показателей. Контролю подлежит качество воды, поступающей на станцию, после каждого фильтра и подаваемой потребителям. Ежедневно ХБЛ проводит периодический контроль деятельности станционных лабораторий путем выдачи шифрованных проб, проверки стабильности градуировочных характеристик, а также путем сличения результатов совместных отборов.

3. Вода из поверхностного источника водоснабжения — из Вилейско-Минской Водной системы – резервного водохранилища «Крылово», где она в природных условиях самоочищается и отстаивается,

подается на площадку ОВС по 3 гравитационным водоводам. На площадке ОВС вода подвергается полному комплексу очистки, который включает: первичное хлорирование → коагуляцию → отстаивание → фильтрацию на открытых фильтрах → вторичное хлорирование → подачу воды потребителям. Силами аккредитованной химико-технологической лаборатории ОВС проводится контроль всей технологии водоподготовки, а также контроль качества питьевой воды, поступающей потребителю. Особенностью этого контроля является включение в перечень показателей, подлежащих контролю остаточного хлора, остаточного количества алюминия и хлорорганических соединений.

4. Особенностью контроля питьевой воды в распределительной сети стал контроль в зонах влияния водозаборов, эксплуатирующих подземные и поверхностные источники водоснабжения, наличие станций обезжелезивания в схеме водоподготовки водозабора. Так, в случае наличия станции обезжелезивания, в перечень контролируемых показателей воды распределительной сети включено железо (суммарно), для зоны влияния ОВС – определение остаточного количества алюминия и галогенсодержащих соединений. Для определения контролируемых показателей используется современное лабораторное оборудование: атомно-абсорбционный спектрофотометр, газовые хроматографы, системы капиллярного электрофореза, анализатор ртути, спектрофотометры.

5. В ХБЛ внедрена система внутреннего контроля качества в соответствии с требованиями СТБ серии ИСО 5725-2002, активно используется компьютерная программа «Q-Control», предназначенная для обобщения и ведения баз данных, полученных в ходе внутреннего контроля качества. Имеется разрешение Минской городской режимной комиссии ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии» на работу с микроорганизмами I-II групп патогенности при проведении санитарно-микробиологических испытаний (исследований) воды. Департаментом по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь выдано специальное разрешение (лицензия) на право ХБЛ осуществления деятельности, связанной с контролем радиационного загрязнения.

6. Помимо реализации Рабочих программ ХБЛ проводит отборы и анализ проб воды по локализации инцидентов на сетях, после проведения санитарно-технических промывок, по жалобам населения, при сопровождении отработки технологии водоподготовки:

Год	Количество отобранных проб			Количество анализов		
	Запланировано рабочими программами	Выполнено	Сверх РП (%)	Запланировано рабочими программами	Выполнено	Сверх РП (%)
2013	12654	16232	3578 (22%)	125300	152752	27000 (18%)
2014	14669	16773	2104 (13%)	137709	151308	13599 (9%)
2015	14669	15980	1311 (8%)	137709	154213	16504 (10%)
2016	13871	17115	3244 (19%)	121575	151384	29809 (20%)
2017	13871	17024	3153 (19%)	121575	151596	30021 (20%)

### ЛИТЕРАТУРА

1. Санитарные правила и нормы 2.1.4. «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Санитарные правила и нормы СанПиН 10-124 РБ 99», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 19 октября 1999 г. № 46.

2. Санитарные нормы и правила «Требования к физиологической полноценности питьевой воды», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 25 октября 2012 г. № 166.

3. Санитарные нормы и правила «Санитарно-эпидемиологические требования к системам централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16 сентября 2014 г. № 69.