

**УДК 658.265:628.1.033/034.2 (477.75)**

*Соцкова Л. М., Филимонова Е. Ю.*

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА Г. СИМФЕРОПОЛЯ**

### **Актуальность**

Организация водного хозяйства включает системы водопотребления и водоотведения. Доступ к качественной питьевой воде является фундаментальным правом человека, что законодательно подтверждено Конституцией и Водным Кодексом Украины.

Ведущей организацией осуществляющей контроль за качеством питьевой воды является производственное объединение «Горводоканал». Водоканал города Симферополя обслуживает более 350000 жителей города и прилегающих поселков. Источником водоснабжения являются три водохранилища к югу и юго-востоку от города: Симферопольское, Аянское, Партизанское водохранилища, и одно водохранилище к западу от города - Межгорное водохранилище (рис. 1), наполняемое водами Северо-Крымского канала (Паспорт ..., 2004). Кроме того, в городе пробурено ряд скважин, принадлежащих различным предприятиям и ведомствам, для технического водоснабжения (с общим объемом водоотдачи скважин – 3,6 млн. м<sup>3</sup>).

Аянское водохранилище введено в эксплуатацию в 1932 году, как русловое на притоке реки Салгир – Аян, в районе села Заречное. Выше водохранилища построен каптажный водозабор. Без очистки, только хлорированная вода, подается по трубопроводу длиной 18 км до водопроводных очистных сооружений «Петровские скалы». По пути следования вода отбирается для водоснабжения населенных пунктов Салгирской долины (поселков Заречное, Доброе, Пионерское, Лозовое и Марьино). В летний период вода до города Симферополя не доходит. Санитарные условия зоны санитарной охраны были благополучными до строительства на правом берегу населенных пунктов, способствующих загрязнению окружающей среды и водохранилища (применение ядохимикатов, туалеты с фильтрующими выгребными, рыболовы).

### **Постановка проблемы**

Симферопольское водохранилище было построено в 1957 году для орошения земель в долине реки Салгир, водоснабжения города Симферополя и технических нужд Симферопольской ТЭЦ. Вода из водохранилища снабжает северо-восточную, центральную часть города и «Петровские высоты» (рис. 2).

В пределах водосборной площади расположены населенные пункты: Марьино, Лозовое, Пионерское, Заречное, Доброе, Перевальное, Краснолесье, Мраморное, Кленовое, Теплое, Украинка, Константиновка, Петропавловка, Залесье, Сосновка. Села не благоустроенные, не организована система санитарной очистки от бытового мусора. Сточные воды поступают через р. Салгир в водохранилище.

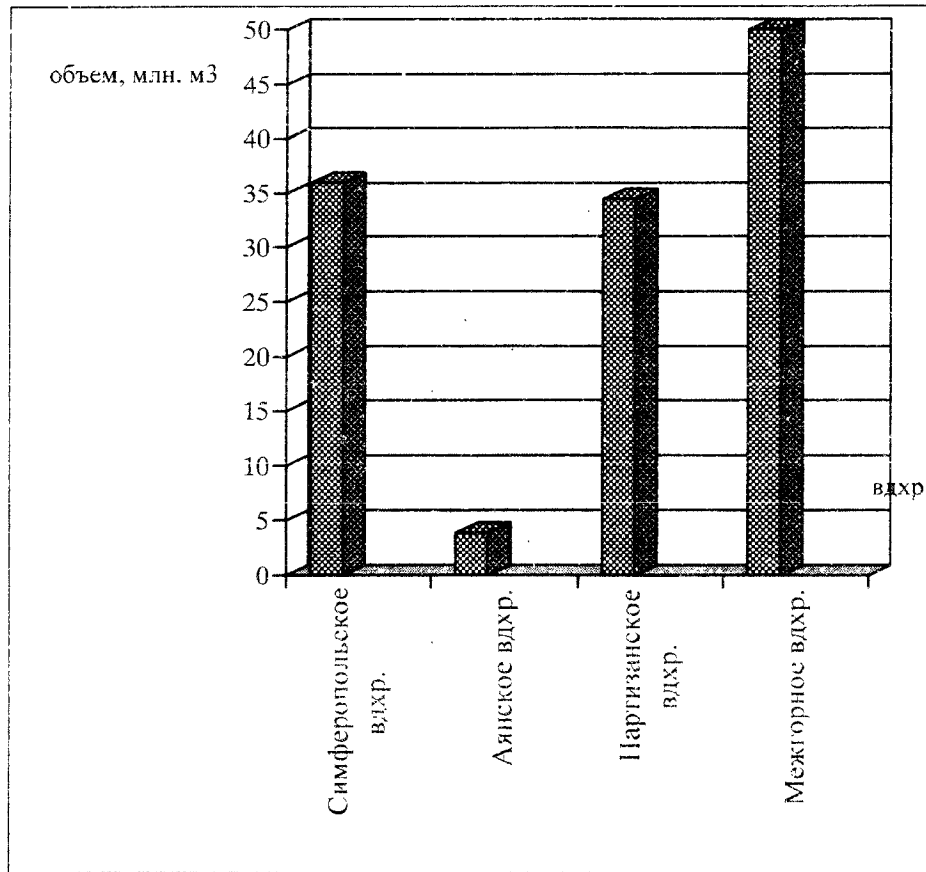
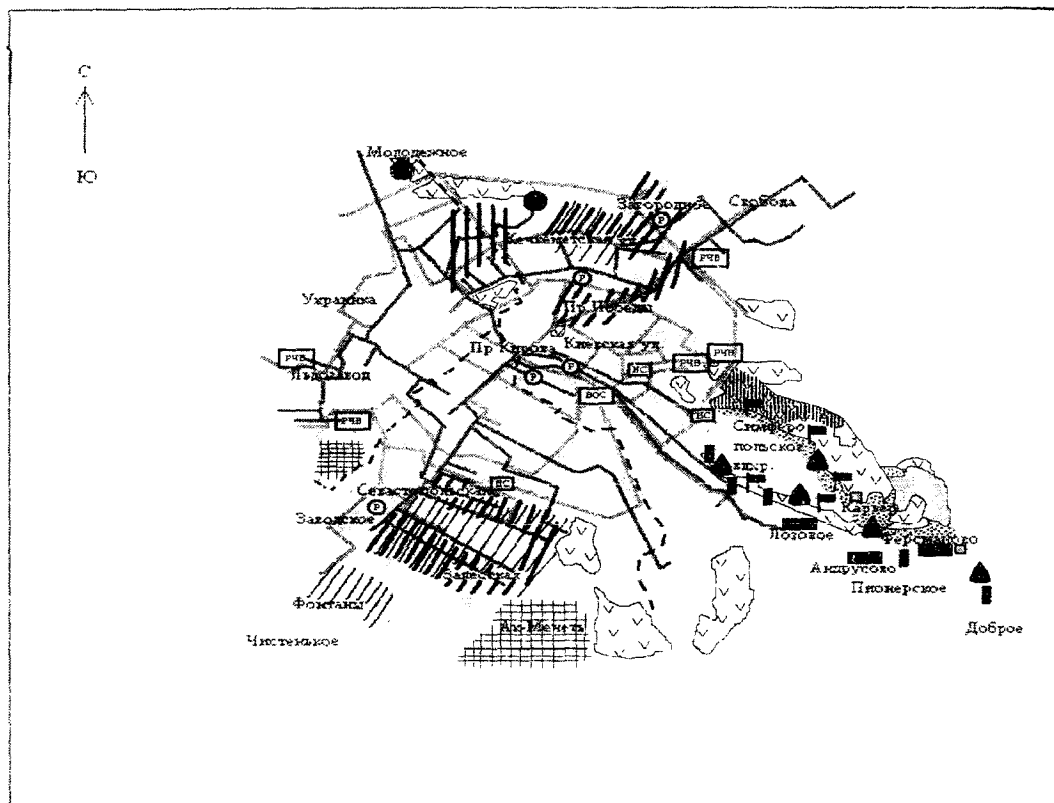


Рис. 1. Объем водохранилищ, снабжаемых питьевой водой г. Симферополь

Партизанское водохранилище сдано в эксплуатацию в 1967 году. Расположено в долине р. Альма в районе с. Партизаны. Водовод снабжает водой центральный и железнодорожный районы Симферополя, район "Льдозавода" и "Украинки" (рис. 2), поселки Каштановка, Кизилровка, Малиновка, Новопавловка, Почтовое, Приятное свидание, Чистенькое, совхоз им. Чкалова, птицефабрика "Южная". Водохранилище имеет зону санитарной охраны соответствующую нормативным требованиям, первый пояс выделен ограждающими знаками. Партизанское водохранилище охраняется вневедомственной охраной (Паспорт .... 2004).





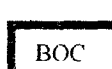
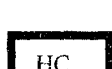
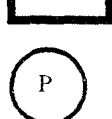
Межгорное водохранилище построено с 1981 по 1991 гг. и принято в эксплуатацию в 1991 году. Водохранилище расположено возле с. Жаворонки Симферопольского района. Водовод от Межгорного водохранилища снабжает водой поселки, расположенные вдоль нее по дороге в Симферополь, с. Веселое с. Скворцово и район "Украинка" (рис. 2).



М 1: 75000















Рис. 2. Организация водного хозяйства г. Симферополя и пути по оптимизации

*Условные обозначения*

-  Существующие водопроводные сети
-  Существующие канализационные коллекторы
-  Перспективное строительство водопроводных сетей
-  Площадка резервуаров чистой воды
-  Площадка водопроводных очистных сооружений
-  Водопроводная насосная станция
-  Родники

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА Г. СИМФЕРОПОЛЯ

---

	Районы с подачей воды с 6 <sup>00</sup> до 23
	Районы с подачей воды с 6 <sup>00</sup> до 10 <sup>00</sup> и с 18 <sup>00</sup> до 23 <sup>00</sup>
	Районы с подачей воды с 17 <sup>00</sup> до 23 <sup>00</sup>
	Зеленые насаждения
	Очистные сооружения
	Земли населенных пунктов
	Сельскохозяйственная застройка
	Пашни
	Пастбища
	Автозаправочные станции
	Строительство водопроводной сети
	Строительство канализационных коллекторов
	Посадка лесополос
	Установка водоохраных знаков

Для питьевого водоснабжения г. Симферополя исходная сырая вода от различных источников водоснабжения очищается на трех водопроводных очистных сооружениях (ВОС)- ВОС на Симферопольском гидроузле "Петровские скалы", ВОС на Партизанском гидроузле "Приютное свидание", ВОС на Межгорном гидроузле "Жаворонки". Водопроводные очистные сооружения, которые проектировались и строились в соответствии с ранее действующими нормативами, сегодня уже не всегда отвечают современным требованиям к очистке питьевой воды.

В связи с резким увеличением численности пригородного населения, остро встал вопрос строительства ВОС на Аянском источнике города Симферополя и полной замены энергоемкого оборудования на существующих ВОС.

**Основные результаты исследования**

Основными водопотребителями территории города Симферополя являются коммунально-бытовое хозяйство (работа предприятий бытового обслуживания, питьевые нужды, полив зеленых насаждений и т.д.) и промышленность (используют воду для различных технологических нужд).

Удельное водопотребление на территории города Симферополя составляет 119, 5 л/сут чел, а максимальная норма потребления в городе может доходить до 340 л/сут.

Сведения об использовании воды различными категориями водопотребителей сведено в таблицу 1.

Таблица 1

Потребление воды в г. Симферополе

Категория водопотребителей	Количество обслуживаемых человек	Потребление, млн. м <sup>3</sup> в год, 1997 г.
Население города	350000 чел.	43,5 млн.
Приезжие		0,02 млн.
Промышленность		1,9 млн.

Население города Симферополя охвачено централизованным водоснабжением на 82%. Жители отдельных районов города используют воду из шахтных колодцев и привозную воду. Привозной водой пользуются микрорайон “Красная горка” и Молодежное. Многие районы города получают воду по графику – М Жукова, ул. Кечкеметская, Пр. Победы, “Залесье”, “Загородный” получают воду с 6<sup>00</sup> до 23<sup>00</sup> (17 часов в сутки); ул. Залеская, Трубаченко, Кр. Партизан имеют возможность использовать водопроводную воду только 10 часов в сутки (рис. 2). Можно отметить не рациональное использование питьевой воды на фоне временных и территориальных ограничений водопотребления в городе. Для контроля потерь воды и норм потребления необходимо внедрять приборы учета воды.

Вода из водохранилищ, снабжающих город Симферополь, имеет высокий показатель органолептических свойств (цветности и мутности), а также значительную бактериальную обсемененность. Содержание тяжелых металлов и хлороорганических пестицидов в воде водохранилищ не превышает ПДК.

Основой обеспечения жителей города качественной питьевой водой является система мониторинга. Сеть наблюдений, сбора, обработки и управления данными о состоянии водных объектов на территории города образует систему мониторинга. Для наблюдения за качеством вод устанавливаются постоянные и временные пункты наблюдения, располагаемые в местах наличия и отсутствия влияния хозяйственной деятельности (Алексашкин, Соцкова, 2004).

В настоящее время мониторинг поверхностных вод г. Симферополя осуществляется в ограниченном числе точек и редко во времени. Фиксируются

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА Г. СИМФЕРОПОЛЯ

очень небольшое количество показателей состояния окружающей среды. Человек не имеет свободного доступа к информации о качестве питьевой воды, о качестве воды в реках и о действующих законах в водном секторе.

Контроль качества воды источников централизованного водоснабжения осуществляется местной Санитарно-эпидемиологической службой (СЭС) и Горводоканалом. СЭС г. Симферополя производит отбор проб воды из Партизанского и Межгорного водохранилищ, вблизи гидроузлов один раз в месяц; ежедневно отбирают пробы у потребителя и непосредственно из распределительной водопроводной сети. Горводоканал осуществляет отбор проб из Аянского и Симферопольского водохранилищ один раз в месяц.

Под влиянием хозяйственной деятельности водохранилища, а особенно их водосборные бассейны постепенно превращаются в аккумуляторы загрязняющих веществ. Размещение на их водосборах сельскохозяйственных угодий, несанкционированная застройка, стихийное местное рекреационное использование (купание и рыболовство) приводит к снижению средообразующего и водорегулирующего потенциалов водосборных бассейнов. В частности близ Симферопольского водохранилища проходит автотрасса Симферополь-Ялта, работает семь автозаправочных станций, а несколько населенных пунктов, не имеют очистных сооружений и сбрасывают сточные воды либо непосредственно в водоем, либо в питающие его ручьи.

Традиционно жители города Симферополя используют родниковую воду для питьевых и технических нужд.

Родники в пределах г. Симферополя чрезвычайно загрязнены – концентрация нитратов колеблется в пределах 60-180 мг/дм<sup>3</sup> (Устойчивый Крым, 2003) при ПДК 45 мг/дм<sup>3</sup> (рис. 3), а коли-индекс от 189 до 612 (при норме 3).

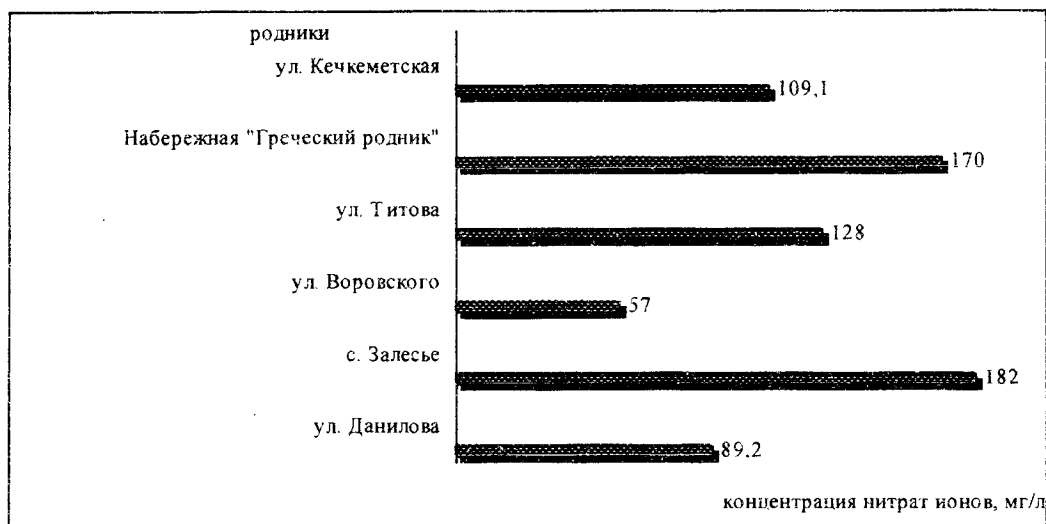


Рис. 3. Загрязнение родников г. Симферополя нитрат-ионами

Все бассейны канализования города имеют разветвленную сеть самотечных коллекторов, с помощью которых сточные воды сбрасываются в главный коллектор и далее на очистные сооружения в с. Укромное. В настоящее время город канализован более чем на 70%.

Второй аспект организации водного хозяйства – водоотведение. Система водоотведения города формировалась на протяжении длительного времени. Канализационные коллекторы находятся в плохом состоянии (рис. 4) и требуют замены или больших восстановительных работ. Одна из причин этого – возраст труб, который почти достиг, а иногда и превышает расчетный срок полезной службы труб, что увеличивает риск аварий. Другой причиной может быть отсутствие профилактического обслуживания.

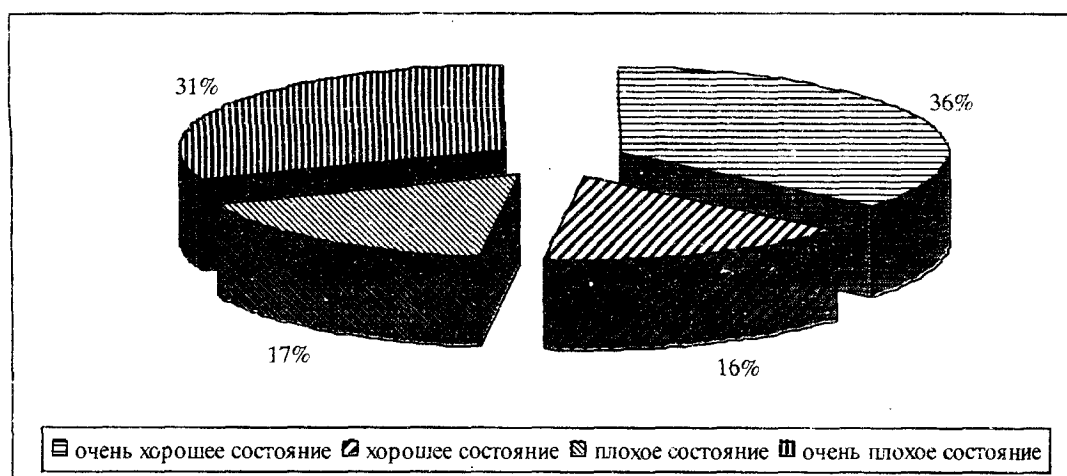


Рис. 4. Состояние коллекторов, в % от общей длины труб

Сокращенная продолжительность подачи воды, значительные объемы стока запасенной, но не использованной воды, ускоряет процесс их разрушения. Предприятия водопроводно-канализационного хозяйства в основном обеспечивают предоставление услуг населению по водоснабжению и очистке сточных вод. Однако в отрасли накопилось немало нерешенных проблем, которые требуют значительных капитальных вложений.

#### Выводы

Современные проблемы водного хозяйства в г. Симферополе можно свести к нескольким взаимосвязанным группам – экологические, экономические, организационно-технические и институциональные проблемы (таблица 2.).

Для решения проблем организации водного хозяйства в г. Симферополе необходимо осуществить следующие мероприятия (рис. 2):

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА Г. СИМФЕРОПОЛЯ

- в первую очередь, перейти от расточительного водопользования к экономному, путем поэтапного реконструирования действующих водопроводных и канализационных сетей;

Таблица 2

Проблемы организации водного хозяйства г. Симферополя

Проблемы			
Экологические	Экономические	Организационно-технические	Институционные
Расточительный характер водопользования	Недостаток приборов для учета питьевой воды	Ограничения в водоснабжении	современный уровень получения информации не соответствует задачам, которые ставятся в Концепции устойчивого развития Украины
Засорение и загрязнение р. Салгир	Отсутствие стимулирования экономии питьевой воды		
Ограниченная мощность очистных сооружений			

- соблюдать законодательные нормы по охране санитарно-защитных зон и экологическому состоянию водосборов.

Важнейшей проблемой организации водного хозяйства г. Симферополя является расточительный характер водопользования, для противодействия которому необходимы усилия специалистов Горводоканала, экологов и широкой общественности.

### Список литературы

1. Алексахин И. В., Соцкова Л. М. Гидрохимия природных вод. – Симферополь: Таврия, 2004. – с. 82-95.
2. Государственный стандарт СССР. Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством 2874-82. – М.: Госкомиздат, 1982. – 6с.
3. Закон Украины “О питьевой воде и питьевом водоснабжении”.
4. Паспорт Симферопольского производственного предприятия водопроводноканализационного хозяйства, 2004 – 16с
5. Программа ведомственного мониторинга окружающей среды на периоды 2002 - 2005 гг.
6. Устойчивый Крым. Водные ресурсы. – Симферополь: Таврида, 2003. - 413с.

*Поступило в редакцию 01.12.2005 г.*