Подготовила ученица 7 класса

 МОУ «Осельковская ООШ»

 п.Осельки Всеволожского района

 Ленинградской области

 Царёва Софья

 **Как и 300 лет назад мы пьём воду из Невы.**

 Как и 300 лет назад, сейчас жители Петербурга пьют воду из Невы. Только раньше воду черпали из реки напрямую или покупали у водовозов, а сейчас мы открываем дома водопроводный кран. Постоянно действующему городскому водопроводу уже исполнилось 155 лет. В момент создания он был частным, снабжал только небольшую часть левого берега Невы в районе начала нынешнего проспекта Чернышевского, и забираемая напрямую вода из реки совершенно не очищалась.

 Сегодня городская водопроводная сеть протянулась почти на 7 тыс. км, работает без перебоев 24 часа в сутки 365 дней в году, и эту воду можно пить прямо из крана, не опасаясь заражения тифом или холерой.

 К слову сказать, центральный водопровод Петербурга за период в 155 лет не работал только два дня – 25 и 26 января 1942 года, когда в блокадном Ленинграде было полностью выключено электричество.

 Вопреки расхожему мнению, использование жидкого хлора для обеззараживания питьевой воды в Петербурге полностью прекращено с июня 2009 года. Причиной отказа стало отнюдь не вредное воздействие хлора на организм, а опасность при транспортировке баллонов с хлором по городским улицам. Вместо него сейчас используется гипохлорит натрия, его дезинфицирующее действие  основано на том, что при растворении в воде он точно так же, как хлор, образует хлорноватистую кислоту, которая оказывает непосредственное окисляющее и дезинфицирующее действие. На водопроводных станциях Петербурга после обеззараживания питьевой воды гипохлоритом натрия также применяется ультрафиолетовая обработка воды.

 Наш город стал самым первым мегаполисом в мире, где была применена двухступенчатая технология очистки питьевой воды – химическая и физическая. Вторым таким городом в мире стал Нью-Йорк. Проверка качества питьевой воды в нашем городе осуществляется на 174 контрольных точках по 86 показателям. Одних только групп показателей насчитывается восемь: обобщенные, органолептические, химические, микробиологические, паразитологические, вирусологические, гидробиологические и показатели радиационной безопасности. Уровни контроля качества включают в себя оперативный технологический контроль с использованием автоматических анализаторов онлайн и систем автоматического непрерывного мониторинга, лабораторный контроль, контроль со стороны независимой организации – Центра исследования и контроля качества воды, а также контроль со стороны Роспотребнадзора.

 На всех городских водозаборах для контроля состояния воды в реке Неве – наряду с приборным контролем используется система биомониторинга, разработанная учеными Санкт-Петербургского научно-исследовательского центра экологической безопасности Российской академии наук. Состояние воды в Неве контролируют речные раки. Раки «работают» в «Водоканале» с декабря 2005 года. Их рабочие места – на всех городских водозаборах.

 **На Юго-Западных очистных сооружениях** контролировать качество очистки сточных вод также помогают раки: в зимнее время года – это речные раки, а летом – австралийские (более теплолюбивые). А следить за составом дымовых газов, выходящих с завода по сжиганию осадка на Юго-Западных очистных сооружениях, помогают улитки. Все животные-биоиндикаторы не подменяют собой методы приборного и лабораторного контроля, а дополняют их.

 Кого-то это может удивить, но питьевая вода – это в первую очередь вода централизованных систем питьевого водоснабжения, вода на выходе водопроводных станций, из уличных колонок и резервуаров. И только потом – бутилированная неминеральная вода. Иными словами, та вода, что идёт из-под крана, официально пригодна для питья без предварительной фильтрации и кипячения.

 **Питьевая вода в Петербурге гарантированно безопасна и безвредна.** Это значит, что, выпив воду из-под крана, вы не нанесёте никакого ущерба своему здоровью. Те редкие случаи, когда в водопроводной воде фиксируются отклонения от нормативных значений, связаны исключительно с содержанием в ней железа. Дело в том, что невская вода– природно мягкая. Поэтому подходит для приготовления напитков, использования в быту. Так, стиральным и посудомоечным машинам в домах петербуржцев не требуются специальные умягчители воды. Но именно природная мягкость нашей воды делает её коррозионно активной. В период активной застройки Ленинграда(1970-е-1980-е гг.) водопроводные трубы делали из стали, которая, к сожалению, весьма восприимчива к коррозионным процессам. Из-за этого иногда в питьевой воде могут появляться продукты коррозии. Однако в таком количестве они не опасны для здоровья горожан и влияют лишь на вкусовые свойства воды.

 Важно понимать, что Водоканал работает с нормативами, а, значит, ориентируется на здоровых людей. Они, конечно, могут пить воду из-под крана и с ними ничего не случится. Но вот у астматиков или аллергиков уже могут возникнуть проблемы. Эти люди чаще всего и обращаются насчёт загязнённой воды.

  **Вообще же качество воды оценивается по трём показателям:** бактериологический состав, химический и минеральный. Бактерий в питьевой воде в Петербурге почти нет (поэтому, кстати, здесь редко болеют гепатитом). По химическим показателям ситуация уже двоякая: Водоконал работает хорошо, вода проходит полную очистку от вредных химических элементов. Однако, проходя по городским, часто устаревшим сетям, она снова загрязняется. Если мы возьмём старую трубу и разрежем её, то внутри обнаружим зеленоватый налёт (это микроорганизмы), а также ржавчину. От них можно избавиться только при помощи местных фильтров: либо в квартире, либо на всём доме. Но это субъективная причина плохого качества воды.

 Кроме того, в Водоканале существует система раннего обнаружения загрязнений в реке. Она включает систему биомониторинга с использованием речных раков. Рабочее место рака – аквариум, в который подаётся невская вода с водозабора, не прошедшая обработку. К панцирю рака прикреплены специальные датчики, которые записывают кардиоритм и стресс-индекс рака в режиме онлайн. Система основана на том, что, в случае попадания в невскую воду опасных веществ, рак моментально реагирует: его сердце начинает биться намного быстрее, и соответствующий сигнал тут же поступает диспетчерам.

 Есть также и система раннего обнаружения нефтепродуктов в Неве. До входа Невы в город, перед первым водозабором Водоканала, на мосту установлено специальное оборудование – так называемые «крабы». Это приборы, которые замеряют толщину нефтяной плёнки на поверхности воды и концентрацию в ней нефтепродуктов. Все полученные данные передаются в диспетчерскую – и дальше уже решают, включать установки дозирования активированного порошкообразного угля или нет.

Город обладает достаточной системой [водоочистки](http://www.vodoobmen.ru/04-vodoochistka.html). Вода отстаивается, фильтруется, подвергается осаждению растворенных примесей, хлорируется для уничтожения микроорганизмов. В 100 точках города еженедельно производится контроль водопроводной воды.

 Однако, опираясь на объективные факты, можно сказать, что **качество петербургской воды в настоящее время ухудшается.** Например, по бактериологическим свойствам нестандартность источников составляет 61%. Очищают воду в Санкт-Петербурге не хуже, чем во многих столицах Европы, но поступает в водопроводную сеть очищенная вода по старым ржавым трубам, к тому же насыщенным бактериями. Конечно, интенсивность загрязнения воды в трубах зависит от времени, в течение которого она добирается до крана наших домов. В районах, которые расположенны вблизи водопроводных станций, вода не успевает захватить много микробов и ржавчины, но длина труб в отдаленные районы превышает десяток километров. Когда жители на работе, вода в трубах движется медленно, что приводит к ее насыщению бактериями и железом. В этот период водозабор невелик, и вода в трубах застаивается.

 **Анализ питьевой воды г.Санкт-Петербурга**

|  |
| --- |
|  |
| № п/п | Сокращенный химический | Расширенный химический | Полный химический | Бактериологический |
| 1 | Запах | Запах | Запах | Общее микробное число при t=37 градусов |
| 2 | РН | РН | РН | Общие колиформные бактерии |
| 3 | Мутность | Мутность | Мутность | Термотолерантные колиформные бактерии |
| 4 | Цветность | Цветность | Цветность |  |
| 5 | Жесткость | Жесткость | Жесткость |  |
| 6 | Перманганатная окисляемость | Перманганатная окисляемость | Перманганатная окисляемость |  |
| 7 | Железо +2 | Железо +2 | Железо +2 |  |
| 8 | Железо +3 | Железо +3 | Железо +3 |  |
| 9 | Марганец | Марганец | Марганец |  |
| 10 |   | Щелочность общая | Щелочность общая |  |
| 11 |   | Хлориды | Хлориды |  |
| 12 |   | Сульфаты | Сульфаты |  |
| 13 |   | Медь | Медь |  |
| 14 |   | Цинк | Цинк |  |
| 15 |   | Сухой остаток | Сухой остаток |  |
| 16 |   |   | Аммиак |  |
| 17 |   |   | Нитриты |  |
| 18 |   |   | Нитраты |  |

 По моему мнению, в настоящее время нужно вплотную заняться реконструкцией магистральной водопроводной сети Санкт-Петербурга. Старые железные трубы нужно немедленно заменить на трубы, не из полимерных материалов, которые используют сейчас - это также отражается на качестве воды в разных городских районах не в лучшую сторону, а на **медные трубы**. Это самые качественные, долговечные и эстетичные трубы. Медь является экологически чистым материалом, поэтому водопровод из этого металла – отличный выбор с точки зрения гигиены и безопасности.

 **Основным недостатком труб из меди является их высокая стоимость, поэтому правительству Питера необходимо изыскать средства для замены старой системы водоснабжения. Действительно, стоимость медных труб для водопровода относительно высока. Но это — разовые затраты, которые полностью окупятся в результате долгой и бесперебойной работы нашей водной коммуникации.**

 Нужно присмотреться к опыту «старушки» Европы – установленные ещё в 70-80 годах минувшего столетия медные водопроводные трубы работают и поныне. Обусловлено это наличием у данных изделий множества достоинств.

**К неоспоримым достоинствам медных труб для водопровода можно отнести:**

* высокая устойчивость к воздействию коррозии;
* способность работать в широчайшем температурном диапазоне – от -110 до +250˚С;
* отсутствие отложений на стенках медных элементов;
* большой срок эксплуатации в сочетании с минимальными затратами на монтаж и обслуживание.
* этим ресурсом.

 Вода жизненно необходима человеку и оказывает влияние на его здоровье и это неудивительно, т. к. человек почти на 70% состоит из воды. С помощью воды из организма выводятся вредные вещества, осуществляются физико-химические реакции, связанные с обменом веществ, испаряясь с поверхности кожи, вода участвует в терморегуляции, поэтому, очень важно, чтобы вода была чистой.

 **Вода - это живой организм и его состояние зависит в том числе от действий каждого из нас.**