

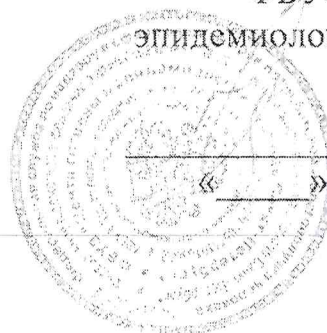
Утверждаю

Заместитель главного врача

ФБУЗ «Центр гигиены и
эпидемиологии в городе Санкт-
Петербург»

Т.А. Гречанинова

«_____» _____ 2021 г.



ОТЧЕТ

«Оценка риска для здоровья населения при употреблении питьевой воды, подаваемой ООО «Волжские коммунальные системы» в систему централизованного водоснабжения по показателям «Железо (Fe, суммарно)» и «Марганец (Mn, суммарно)»

Санкт-Петербург - 2021

4. ВЫВОДЫ

При выполнении работы «Оценка риска для здоровья населения при употреблении питьевой воды, подаваемой ООО «Волжские коммунальные системы» в систему централизованного водоснабжения по показателям «Железо (Fe, суммарно)» и «Марганец (Mn, суммарно)» установлено:

1. В настоящей работе с помощью методики оценки риска для здоровья проведен расчет значений индивидуального и интегрального риска для здоровья населения в связи с употреблением питьевой водопроводной воды, подаваемой отдельными объектами водоснабжения ООО «Волжские коммунальные системы».

В качестве исходной информации были использованы результаты исследований воды, выполненных с января 2018 по декабрь 2020г. включительно в точках:

- Насосная станция второго подъема (НС 2-го подъема) водозабора «Соцгородской»,
- резервуары чистой воды № 1, № 2 и № 3+4 (РВЧ-№1, РВЧ-№2, РВЧ-№3+4) водозабора «Прибрежный»,
- Насосная станция второго подъема (НС 2-го подъема) водозабора «Портовый»,
- Насосная станция второго подъема (НС 2-го подъема) водозабора «Комсомольский»,
- резервуары чистой воды № 1, 2, 3, 4 (РЧВ - №1,2,3,4) водозаборов «Жигулевское море 1» и «Жигулевское море 2»,
- скважина водозабора «Зеленовский»,
- резервуар чистой воды (РЧВ) водозабора «Федоровский»,
- точки разводящей сети Центрального района города Тольятти: ул. Жилина д. 48, д/с "Тополек" (к. 3); ул. Мира д. 142, д/с "Веселые нотки"; ул. Победы д. 76, д/с "Куколка"; ул. Белорусская д. 8, д/с "Золотая рыбка" (к. 1); бульвар 50 лет Октября д. 50, управление ООО "ВоКС"; ул. Комсомольская

д.119, ОГПС-32; ул. Ставропольская д. 102, д/с "Островок"; ул. Кирова д. 64, школа-интернат № 3; ул. Чапаева д. 35, д/с "Лесовичок" (к. 2); Комсомольское шоссе д. 5, д/с "Золотая рыбка" (к. 2),

- точки разводящей сети Комсомольского района города Тольятти: ул. Л. Чайкиной д. 73, д/с "Жемчужинка"; ул. Л. Чайкиной д. 37, д/с "Бережок"; ул. Механизаторов д. 23, д/с "Долинка"; ул. Мурысева д. 47, д/с "Мечта"; ул. Коммунистическая д. 32, д/с. "Маячок"; ул. У. Громовой д. 2, д/с "Сосенка"; ул. Ярославская д. 47, д/с. "Веточка" (к. 4); проезд Майский д. 7, Школа № 11; ул. Зеленая д. 11, д/с "Тюльпан"; ул. Ингельберга д. 1в, административное здание.

2. Для оценки неканцерогенного риска для здоровья населения при употреблении питьевой воды, подаваемой ООО «Волжские коммунальные системы», согласно техзаданию Заказчика выбрано 2 загрязняющих вещества: «Железо (Fe, суммарно)» и «Марганец (Mn, суммарно)». По данным показателям качество исходной и питьевой воды из водозаборов «Соцгородской», «Портовый», «Прибрежный», «Комсомольский», «Жигулевское море», «Федоровский», «Зеленовский» характеризуется постоянным неблагоприятным составом.

В воде скважин Соцгородского, Прибрежного, Портового, Комсомольского водозаборов в 2018-2020гг выявлены несоответствия требованиям действующих санитарных правил и гигиенических нормативов (СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания") по показателям: железо (Fe, суммарно) и марганец (Mn, суммарно)

В воде скважин водозаборов «Жигулевское море-1» и «Жигулевское море-2» были выявлены несоответствия требованиям действующих санитарных правил и гигиенических нормативов (СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и

(или) безвредности для человека факторов среды обитания") по показателю: марганец (Mn, суммарно). По показателю: железо (Fe, суммарно) превышений не выявлено.

В воде скважин Зеленовского и Федоровского водозаборов превышений действующих санитарных правил и гигиенических нормативов (СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания") по показателям железо (Fe, суммарно) и марганец (Mn, суммарно) за 2018-2020гг. не выявлено.

Качество воды по показателям железо (Fe, суммарно) и марганец (Mn, суммарно) за период 2018-2020гг в контрольных точках: насосная станция второго подъема (НС 2-го подъема) водозабора «Соцгородской», резервуары чистой воды № 1, № 2 и № 3+4 (РВЧ №1, РВЧ №2, РВЧ- №3+4) водозабора «Прибрежный», насосная станция второго подъема (НС 2-го подъема) водозабора «Портовый», насосная станция второго подъема (НС 2-го подъема) водозабора «Комсомольский», не соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

В контрольной точке: резервуары чистой воды № 1, 2, 3, 4 (РЧВ - №1,2,3,4) водозаборов «Жигулевское море 1» и «Жигулевское море 2», за период 2018-2020гг 8,3 % проб не соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания " по показателю марганец (Mn, суммарно). По показателю железо (Fe, суммарно) превышений действующих санитарных правил и гигиенических нормативов не установлено.

Качество воды в контрольной точке: резервуар чистой воды (РЧВ) водозабора «Федоровский» соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21

"Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания " по показателям железо (Fe, суммарно) и марганец (Mn, суммарно) за 2018-2020гг.

В воде разводящей сети Центрального и Комсомольского районов города Тольятти выявлены несоответствия требованиям действующих санитарных правил и гигиенических нормативов (СанПиН 1.2.3685-21

"Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания") за 2018-2020гг. по показателю: железо (Fe, суммарно) в контрольных точках: ул. Жилина д. 48, д/с "Тополек" (к. 3); ул. Мира д. 142, д/с "Веселые нотки"; ул. Белорусская д. 8, д/с "Золотая рыбка" (к. 1); бульвар 50 лет Октября д. 50, управление ООО "ВоКС"; ул. Комсомольская д.119, ОГПС-32; ул. Ставропольская д. 102, д/с "Островок"; ул. Кирова д. 64, школа-интернат № 3; Комсомольское шоссе д. 5, д/с "Золотая рыбка" (к. 2); - точки разводящей сети Комсомольского района города Тольятти: ул. Л. Чайкиной д. 73, д/с "Жемчужинка"; ул. Механизаторов д. 23, д/с "Долинка"; ул. У. Громовой д. 2, д/с "Сосенка" (5,6% проб); ул. Ярославская д. 47, д/с. "Веточка" (к. 4); проезд Майский д. 7, Школа № 11.

В контрольных точках разводящей сети Центрального и Комсомольского районов города Тольятти: ул. Победы д. 76, д/с "Куколка"; ул. Чапаева д. 35, д/с "Лесовичок" (к. 2); ул. Л. Чайкиной д. 37, д/с "Бережок"; ул. Мурысева д. 47, д/с "Мечта"; ул. Коммунистическая д. 32, д/с. "Маячок"; ул. Зеленая д. 11, д/с "Тюльпан"; ул. Ингельберга д. 1в, административное здание, превышений действующих санитарных правил и гигиенических нормативов (СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания") по показателю железо (Fe, суммарно) за 2018-2020гг. не выявлено.

3. Несмотря на наличие проб с превышением ПДК по указанным показателям за рассматриваемый период в обследованных точках, уровни суммарного хронического неканцерогенного риска при пероральном употреблении воды для взрослых и детей соответствуют допустимому уровню (1,0), имеют допустимые значения по всем органам и /или системам, полученные значения коэффициентов опасности ниже единицы.

При ранжировании химических веществ по коэффициенту опасности в «контрольных точках» водозаборов «Соцгородской», «Портовый», «Прибрежный», «Комсомольский», «Жигулевское море» наиболее высокий ранг у показателя: «Марганец (Mn, суммарно)».

Суммарные уровни риска (HI) при одновременном воздействии на органы и системы для взрослых и детей имеют допустимые значения по всем органам и системам (кровь, ЦНС, слизистые, кожа, иммунная система). Значения коэффициентов опасности ниже единицы ($HI < 1,0$) (допустимый уровень – 1,0) во всех обследованных контрольных точках.

4. Расчет канцерогенного риска не проводился, по причине отсутствия в перечне исследуемых показателей веществ, обладающих канцерогенным действием.

5. Расчёт интегрального риска питьевой воды в данной работе проводился не для оценки уровней риска, а лишь для сравнения и ранжирования качества питьевой воды, подаваемой населению от насосных отделений и резервуаров водозаборов: «Соцгородской», «Портовый», «Прибрежный», «Комсомольский», «Жигулевское море 1», «Жигулевское море 2», «Федоровский», скважины водозабора «Зеленовский», воды разводящей сети г. Тольятти.

6. Для интегральной оценки и сравнения питьевой воды, подаваемой от насосных отделений и резервуаров водозаборов: «Соцгородской», «Портовый», «Прибрежный», «Комсомольский», «Жигулевское море 1», «Жигулевское море 2», «Федоровский», скважины водозабора

«Зеленовский», воды разводящей сети г. Тольятти по показателям железо (Fe, суммарно) и марганец (Mn, суммарно) произведен расчёт ольфакторно-рефлекторных реакций для здоровья населения и расчёт неканцерогенных эффектов беспороговым методом.

Для сравнения органолептического риска, риска неканцерогенных эффектов беспороговым методом и проведения ранжирования воды насосных отделений и резервуаров водозаборов: «Соцгородской», «Портовый», «Прибрежный», «Комсомольский», «Жигулевское море 1», «Жигулевское море 2» в данной работе были выбраны показатели: железо (Fe, суммарно) и марганец (Mn, суммарно). Для сравнения органолептического риска, риска неканцерогенных эффектов беспороговым методом и проведения ранжирования воды скважины водозабора «Зеленовский», воды разводящей сети Центрального и Комсомольского районов г. Тольятти в данной работе был выбран показатель: железо (Fe, суммарно).

При сравнении органолептического риска воды насосных отделений и резервуаров водозаборов: «Соцгородской», «Портовый», «Прибрежный», «Комсомольский», «Жигулевское море 1», «Жигулевское море 2» наибольший органолептический риск питьевой воды наблюдается в контрольной точке «РВЧ-№1 водозабора «Прибрежный»» и он превышает наиболее благоприятный органолептический риск (в контрольной точке «РЧВ - №1,2,3,4 водозаборов «Жигулевское море 1» и «Жигулевское море 2»») в 10,8 раз.

При сравнении органолептического риска воды разводящей сети Центрального района г. Тольятти наибольший риск питьевой воды наблюдается в контрольной точке «бульвар 50 лет Октября д. 50, управление ООО "ВоКС"». Так, органолептический риск питьевой воды отобранной из этой контрольной точки, превышает органолептический риск воды в контрольных точках с наиболее благоприятным

органолептическим риском («ул. Победы д. 76, д/с "Куколка"» и «ул. Чапаева д. 35, д/с "Лесовичок" (к. 2)») в 44,6 раз.

При сравнении органолептического риска воды разводящей сети Комсомольского района г. Тольятти наибольший риск питьевой воды наблюдается в контрольной точке «ул. Механизаторов д. 23, д/с. "Долинка"». Так, органолептический риск питьевой воды отобранной из этой контрольной точки, превышает органолептический риск воды в контрольной точке с наиболее благоприятным органолептическим риском («ул. Ингельберга д. 1в, административное здание») в 15,2 раза.

В точках, где органолептический риск рассчитывался только по показателю «Железо (Fe, суммарно)» наиболее благоприятная ситуация по риску ольфакторно-рефлекторных эффектов наблюдается в скважине водозабора «Зеленовский», наименее благоприятная в контрольной точке разводящей сети Центрального района - «бульвар 50 лет Октября д. 50, управление ООО "ВоКС"».

При сравнении питьевой воды насосных отделений и резервуаров водозаборов: «Соцгородской», «Портовый», «Прибрежный», «Комсомольский», «Жигулевское море 1», «Жигулевское море 2», отмечается, что наибольший неканцерогенный риск рассчитанный беспороговым методом наблюдается в контрольной точке «РВЧ-№2 водозабора «Прибрежный»» и он превышает наиболее благоприятный риск (в контрольной точке «РЧВ - №1,2,3,4 водозаборов «Жигулевское море 1» и «Жигулевское море 2»») в 7,2 раза.

При сравнении воды разводящей сети Центрального района г. Тольятти отмечается, что наибольший неканцерогенный риск (рассчитанный беспороговым методом) наблюдается в контрольной точке «бульвар 50 лет Октября д. 50, управление ООО "ВоКС"». Так, неканцерогенный риск (рассчитанный беспороговым методом), отобранной из этой контрольной точки, превышает такой риск в

контрольной точке с наиболее благоприятным риском («ул. Победы д. 76, д/с "Куколка"») в 2,3 раза.

При сравнении воды разводящей сети Комсомольского района г. Тольятти, наибольший неканцерогенный риск (рассчитанный беспороговым методом) наблюдается в контрольной точке «ул. Механизаторов д. 23, д/с. "Долинка"». Так, неканцерогенный риск (рассчитанный беспороговым методом) питьевой воды отобранной из этой контрольной точки, превышает подобный риск в контрольной точке с наиболее благоприятным неканцерогенный риск (рассчитанный беспороговым методом) («ул. Ингельберга д. 1в, административное здание») в 2,2 раза.

В точках, где неканцерогенный риск (рассчитанный беспороговым методом) определялся только по показателю «Железо (Fe, суммарно)» наиболее благоприятная ситуация наблюдается в контрольной точке разводящей сети Комсомольского района («ул. Ингельберга д. 1в, административное здание»), наименее благоприятная в контрольной точке разводящей сети Центрального района («бульвар 50 лет Октября д. 50, управление ООО "ВоКС"»).

Итого, сравнивая качество воды насосных отделений и резервуаров водозаборов: «Соцгородской», «Портовый», «Прибрежный», «Комсомольский», «Жигулевское море 1», «Жигулевское море 2» наблюдается, что самый высокий уровень интегрального показателя риска по результатам суммарной оценки наблюдается в контрольной точке «РВЧ-№1 водозабора «Прибрежный»» и он превышает наиболее благоприятный интегральный риск (в контрольной точке «РЧВ - №1,2,3,4 водозаборов «Жигулевское море 1» и «Жигулевское море 2»») в 9,9 раз.

При сравнении воды разводящей сети Центрального района г. Тольятти отмечается, что наибольший интегральный показатель наблюдается в контрольной точке «бульвар 50 лет Октября д. 50,

управление ООО "ВоКС"». Наиболее благоприятный интегральный риск отмечается в контрольной точке: ул. Победы д. 76, д/с "Куколка".

При сравнении воды разводящей сети Комсомольского района г. Тольятти наибольший интегральный показатель наблюдается в контрольной точке «ул. Механизаторов д. 23, д/с. "Долинка"». Наиболее благоприятный интегральный риск отмечается в контрольной точке: «ул. Ингельберга д. 1в, административное здание».

В точках, где интегральный риск определялся только по показателю «Железо (Fe, суммарно)» наиболее благоприятная ситуация наблюдается в контрольной точке разводящей сети Комсомольского района («ул. Ингельберга д. 1в, административное здание»), наименее благоприятная в контрольной точке разводящей сети Центрального района («бульвар 50 лет Октября д. 50, управление ООО "ВоКС"»).

7. В соответствии с представленными ООО «Волжские коммунальные системы» результатами лабораторного контроля воды, подаваемой от насосных отделений и резервуаров водозаборов: «Соцгородской», «Портовый», «Прибрежный», «Комсомольский», «Жигулевское море 1», «Жигулевское море 2», «Федоровский», скважины водозабора «Зеленовский», воды разводящей сети г. Тольятти, за рассматриваемый период, риск для здоровья населения при пероральном употреблении воды взрослыми и детьми по всем рассмотренным показателям (железо (Fe, суммарно) и марганец (Mn, суммарно)), соответствует допустимым уровням.

8. С учетом выполненной оценки риска для здоровья подтверждается отсутствие негативного влияния на здоровье населения при текущих исходных значениях показателей при употреблении питьевой воды, подаваемой в распределительную сеть г. Тольятти ООО «Волжские коммунальные системы» посредством насосных отделений и резервуаров водозаборов: «Соцгородской», «Портовый», «Прибрежный»,

«Комсомольский», «Жигулевское море 1», «Жигулевское море 2», «Федоровский», скважины водозабора «Зеленовский» по показателям: железо (Fe, суммарно) и марганец (Mn, суммарно).

5. РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Учитывая наличие несоответствий требованиям гигиенических нормативов, предъявляемых к качеству воды подземных водоисточников, используемых для целей питьевого водоснабжения, рекомендовано проведение мероприятий по водоподготовке воды из скважин водозаборов: «Соцгородской», «Портовый», «Прибрежный», «Комсомольский», «Жигулевское море 1», «Жигулевское море 2», направленной на улучшение качества воды.

2. Для снижения неопределённостей, связанных с неравным количеством выполненных исследований по каждому ингредиенту за анализируемый период, необходимо проведение дополнительного количества лабораторных исследований в контрольных точках, использующихся для проведения оценки риска.

Список литературы:

1. Авцын А. П., Жаворонков А. А. и др. Микроэлементозы человека. – М.: Медицина, 1991.
2. Альберт Э. Избирательная токсичность. М., 1971. 197с.
3. Балашев Л.Л. Химизация сельского хозяйства. Научно-технический словарь - справочник. Под общей редакцией проф. Балашева Л.Л. и акад. Вольфаковича С.И., М.: Наука, 1964. - 398 с.