

*С. Г. Позин, В. В. Рызгунский, А. С. Долгин, А. Г. Гладкий, Е.В. Дроздова,  
Л. Н. Мазейко, А. П. Пришивалко, М. М. Богомья, В. В. Колячко*

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ  
РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ НЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ХОЗЯЙСТВЕННО-  
ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ЗАКЛЮЧЕНИЙ САНЭПИДСЛУЖБЫ О  
КАЧЕСТВЕ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ, ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ СОДЕРЖАНИЯ В  
ВОДЕ БОРА И БАРИЯ, ИЗМЕРЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ ИЗ  
КВАРТИРНЫХ ВОДОРАЗБОРОВ**

*«Минский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья»,  
ЗАО «БелАсептика», ГУ «Республиканский научно-практический центр гигиены»*

---

Проведен санитарно-гигиенический анализ технических нормативных правовых актов, материалов практической работы санитарно-эпидемиологической службы и данных литературы. Обоснованы и разработаны конкретные предложения по совершенствованию требований к источникам нецентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, способу получения информации о фактическом содержании бария и бора в воде, формам заключений госсаннадзора о проектах отвода земельных участков и строительства, разработке методики измерения температуры воды из водоразборов.

**Ключевые слова:** бор, барий, температура, вода, колодцы, санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы.

**S.G. Pozin, V.V.Ryzgunsky, A.S.Dolgin, A.G.Gadki, E.V.Drozdova, L.N.Mazejko, A.P.Prishivalko, M.M.Bogomya, V.V.Kolyachko**

**PERFECTION OF SANITARY-AND-HYGIENIC NORMALIZATION OF ACCOMMODATION OF SOURCES OF NOT CENTRALIZED ECONOMIC-DRINKING WATER SUPPLY, THE CONCLUSIONS SANITARY INSPECTION, ABOUT QUALITY OF AN INHABITANCY, A PROBLEM OF AN ESTIMATION OF THE MAINTENANCE IN WATER OF A BORON AND BARIUM, MEASUREMENTS OF TEMPERATURE OF WATER FROM ROOM WATER-ANALYSES**

*The sanitary-and-hygienic analysis of technical normative legal certificates, materials of practical work of sanitary-and-epidemiologic service and data of the literature is lead. Specific proposals on perfection of requirements to sources of not centralized economic-drinking water supply, a way of reception of the information on the actual maintenance of barium and boron in water, to forms of the conclusions sanitary inspection about projects of tap of the ground areas and constructions, development of a technique of measurement of temperature of water from water-analyses are proved and developed.*

**Key words:** boron, barium, temperature, water, wells, sanitary norms, rules and hygienic specifications.

Введение в действие новых санитарных норм, правил и гигиенических нормативов «Гигиенические требования к источникам нецентрализованного питьевого водоснабжения населения», утвержденных постановлением Минздрава от 02.08.2010 (далее – СанПиГН по колодцам) [14], инициировало ряд вопросов у специалистов учреждений государственного санитарного надзора по практике их внедрения, потребовало дополнительных разъяснений требований этих СанПиГН, гигиенического обоснования и разработки конкретных предложений по практической реализации данных СанПиГН в соответствии с действующими техническими нормативными правовыми актами (далее – ТНПА), сложившейся практикой проектирования, строительства и эксплуатации колодцев и хозяйственных построек на приусадебных участках [9].

По данным Государственного водного кадастра «Водные ресурсы, их использование и качество вод» в 2009 году при гигиеническом нормативе не более 0,5 мг/дм<sup>3</sup> выявлено содержание бора в г. Минске на водозаборах: «Новинки»-0,85-1,83 мг/дм<sup>3</sup>, «Вицковщина»-0,66-1,75 мг/дм<sup>3</sup>, «Петровщина»-0,85-1,83 мг/дм<sup>3</sup>, «Зеленовка»-1,52 мг/дм<sup>3</sup>, «Дражня»-1,58-2,1 мг/дм<sup>3</sup>. Вместе с тем, на ряде водозаборов, снабжающих водой г. Минск отмечались также превышения гигиенического норматива по бария. Так, при нормативе не более 0,1 мг/дм<sup>3</sup>, согласно Государственному водному кадастру содержание этого элемента в воде ряда скважин водозабора Петровщина составляло 0,1-0,16 мг/дм<sup>3</sup>, Новинки – 0,13 – 0,47 мг/дм<sup>3</sup> [1]. Превышения указанного норматива могут наблюдаться и в воде водозаборов других регионов Беларуси.

При рассмотрении жалоб населения на недостаточную температуру горячей воды из внутренней водопроводной сети жилых домов мы столкнулись с проблемой отсутствия в доступной литературе утвержденных в установленном порядке методик измерения указанного параметра из внутридомовых водоразборов, что препятствует в настоящее время выдаче объективных заключений санэпидслужбы о соблюдении санитарно-гигиенических требований по данному показателю.

Предупредительный санитарный надзор является одним из важнейших направлений работы санэпидслужбы. В настоящее время многие нормативные правовые акты, регла-

ментирующие этот вид деятельности устарели. Из-за недостаточно квалифицированных действий учреждений государственного санитарного надзора (далее – госсаннадзора) возросло количество жалоб на нарушение законодательства при согласовании отвода участков под строительство производственных и жилых объектов, на негативное воздействие этих объектов на среду обитания объектов [8].

Учитывая вышеизложенное, целью нашего исследования явилось на основе санитарно-гигиенического анализа технических нормативных правовых актов, нормирующих требования к источникам нецентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, порядку отбора проб воды в системе централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения (далее – ЦХПВ), оформлению заключений органов и учреждений государственного санитарного надзора, материалам практической работы санитарно-эпидемиологической службы и данных литературы обосновать и разработать конкретные предложения по совершенствованию требований СанПиГН для колодцев о месте размещения таких объектов с учетом направления потока грунтовых вод, способу получения информации о фактическом содержании бария и бора в воде в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения, формам заключений госсаннадзора об отводе земельных участков под строительство различных объектов, проектам строительства таких объектов, разработке методики измерения температуры воды из водоразборов системы хозяйственно-питьевого водоснабжения.

#### **Материал и методы**

В связи с этим нами проанализированы материалы практики применения вышеуказанных ТНПА при осуществлении текущего и предупредительного государственного санитарного надзора за подконтрольными объектами, недостатки требований СанПиГН для колодцев, выявленные по результатам рассмотрения обращений граждан о неудовлетворительных санитарно-гигиенических условиях проживания, обусловленные размещением колодцев, жалобы на недостаточную температуру горячей воды из квартирных водоразборов, результаты лабораторных исследований качества воды в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов

за 2011 год. Определения содержания бария в воде проводили по СТБ ГОСТ Р 51309-2001 методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой (метод 2) [15], содержания бора – по СТБ ГОСТ Р 51210-2001 методом флуориметрии в диапазоне измеряемых концентраций от 0,05 до 5, мг/дм<sup>3</sup> [16].

### Результаты и обсуждение

Нами обоснованы и разработаны конкретные мероприятия по практической реализации требований СанПиГН по колодцам [9]. Вместе с тем, в ходе их внедрения возникли вопросы по порядку выполнения требований пунктов 6, 7, 8 этих СанПиГН. Так, согласно пункту 6, «Место расположения источника должно быть: не загрязненным; удаленным не менее чем на 50 м выше по потоку грунтовых вод от существующих или возможных источников химического или микробного загрязнения воды».

В соответствии с пунктом 7 «Источник не должен располагаться: в местах, подвергаемых почвенной деформации; в местах, затапливаемых паводковыми водами; в заболоченных местах; ближе 30 м от магистралей с интенсивным движением транспортных средств.» Согласно пункту 8, «В районах сложившейся застройки при невозможности соблюдения расстояния, указанного в абзаце третьем пункта 6 и в абзаце пятом пункта 7 настоящих Санитарных правил, оно может быть уменьшено в соответствии с ТКП 45-4.01-30-2009 (02250) «Водозаборные сооружения. Строительные нормы проектирования (далее-ТКП 45-4.01-30-2009) [14, 19]. Однако в СанПиГН по колодцам и ТКП 45-4.01-30-2009, не указано, на сколько метров может быть уменьшено это расстояние, какой допустимый минимальный разрыв до колодцев от выгребов для бытовых сточных вод. Отсутствуют указания по величине разрыва, если источник химического и микробиологического загрязнения подземных вод расположен параллельно потоку или ниже по потоку грунтовых вод, так как в реальном населённом пункте только первый колодец на границе поселения может быть размещен в соответствии с п. 6., а все последующие колодцы или ниже, или параллельно потоку грунтовых вод [9].

Также в результате анализа требований Закона Республики Беларусь от 24 июня 1999 г. №271-З «О питьевом водоснабжении» (далее-Закон) по организации и эксплуатации зон санитарной охраны (далее – ЗСО) источников нецентрализованного водоснабжения установлено, что требования главы 4 Закона «Охрана источников и систем питьевого водоснабжения. Зоны санитарной охраны. Границы зон санитарной охраны. Режим на территории зон санитарной охраны» практически полностью скопированы из санитарных норм, правил и гигиенических нормативов «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения. Санитарные правила и нормы. СанПиН 10-113 РБ 99», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 06.01.1999 № 1 (далее – СанПиН по ЗСО) [11], а последние – с аналогичного СанПиН Российской Федерации [12], разработанных на базе «Положения о порядке проектирования и эксплуатации зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения», утвержденного Главным государственным санитарным врачом СССР 18.12.1982 № 2640-82 [6] (далее – Положение).

Недостатком всех действующих вышеуказанных документов санэпидслужбы является отсутствие в их названии информации, о регламентации ими требований к ЗСО только для систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Вместе с тем, если в пункте 1.2 Положения имеется указание, что «Настоящее «Положение» определяет поря-

док проектирования и эксплуатации ЗСО источников централизованного водоснабжения и водопроводов, подающих воду хозяйственно-питьевого назначения для населения, ...» [6], то в последующих Российском [12] и Белорусском СанПиН [11] данное указание было исключено. Вышеназванные недостатки СанПиН по ЗСО способствовали включению шахтных колодцев в число объектов водоснабжения, на которые, согласно Закону, распространяются требования по организации и эксплуатации ЗСО.

Учитывая изложенное, нами предложены соответствующие корректировки в СанПиН по ЗСО и в Закон. В частности в СанПиГН по колодцам пункт 6 изложить в следующей редакции:

«6. Место расположения источника должно быть: незагрязненным;

удаленным не менее чем на 30 м выше по потоку грунтовых вод (при эксплуатации защищенных подземных вод) и не менее чем на 50 м выше по потоку грунтовых вод (при эксплуатации недостаточно защищенных подземных вод) от существующих или возможных источников химического или микробного загрязнения воды.

Расстояния, указанные в третьем абзаце пункта 6 допускается сокращать при условии гидрогеологического обоснования, выполненного уполномоченной организацией, по согласованию с территориальным органом и учреждением государственного санитарного надзора.»

Пункт 7 изложить в следующей редакции:

«Источник не должен располагаться:

в местах, подвергаемых почвенной деформации; в местах, затапливаемых паводковыми водами; в заболоченных местах;

ближе 30 м от магистралей с интенсивным движением транспортных средств. Данное расстояние допускается сокращать при условии гидрогеологического обоснования, выполненного уполномоченной организацией, по согласованию с территориальным органом и учреждением государственного санитарного надзора.»

Пункт 8 исключить, изменив соответственно нумерацию последующих пунктов СанПиГН по колодцам.»

С целью оценки содержания бария и бора в воде из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов Минской области в 2011 году нами проведены выборочные мониторинговые исследования содержания этих элементов в воде указанных систем в 21 из 22 районов и городе Жодино (пробы воды не отбирались только в Логойском районе). Повышенные концентрации бария выявлены в воде 7 из 21 районов (33,3%).

Всего исследовано 317 проб из источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения (далее – ЦХПВ), из коммунальных водопроводов 17 и 11 проб из шахтных колодцев. В целом выполнено 778 исследований, в том числе на барий 410, на бор – 368. В воде источников ЦХПВ на содержание бария проведено 382 исследования, в коммунальных водопроводах – 17, колодцах-11. Результаты указанных исследований не соответствовали гигиеническим нормативам для питьевой воды [7, 14] из источников ЦХПВ в 12 случаях (31,4%), из водопроводов – в 7 (41,2%), в пробах воды из колодцев превышений нормативов не зарегистрировано. Проведено также 351 исследование воды на бор из источников ЦХПВ, из коммунальных водопроводов – 17, вода из колодцев на бор не анализировалась. Превышений нормативов по бору не зарегистрировано. Таким образом, данные литературы, а также результаты исследования качества воды на содержание в ней бора и бария из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов Минской об-

ласти, свидетельствуют о необходимости мониторинга вышеуказанных параметров.

Учитывая актуальность изучения проблемы повышенного содержания в воде бора и бария [3, 10] с целью получения информации о фактическом содержании этих элементов в воде системы хозяйственно-питьевого водоснабжения, мы проанализировали содержание раздела 3 годового отчета о санитарном состоянии территории по форме 31 (приложение к приказу Минздрава Республики Беларусь от 06.12.2011 № 1194 «Сведения о санитарном состоянии территории» за 2011 г.) [5] Данные о наличии и концентрации в воде указанных ингредиентов в названной отчетной форме отсутствуют. В связи с этим полагаем необходимым включить в таблицы 1, 2 вышеуказанного раздела 3 дополнительные строки, характеризующие качество воды по содержанию вышеуказанных элементов, изменить название графы «другие химические вещества», записав его в редакции «другие химические вещества всего, в том числе по содержанию бора и бария». После данной строки ввести дополнительные строки «бор», «барий», сумма показателей в которых по каждой графе может быть равна или меньше чисел, указанных в строке «другие химические вещества всего, в том числе по содержанию бора и бария». Внедрение сформулированного выше предложения позволит получать ежегодную информацию о содержании бора и бария в воде системы хозяйственно-питьевого водоснабжения в целом по республике Беларусь и отдельным регионам (областям и районам), определить актуальность и необходимость решения проблемы повышенной концентрации в воде указанных ингредиентов, основные направления научных исследований по данной проблеме.

В связи с запросами из территориальных центров гигиены и эпидемиологии нами проанализировано современное состояние вопроса об оформлении заключений госсаннадзора по результатам предупредительного государственного санитарного надзора за средой обитания населения. В частности, о правомочности использования формы заключения по отводу земельного участка под строительство Ф-301-у (далее – Форма). В настоящее время указанная Форма является приложением к «Методическим указаниям по организации и осуществлению предупредительного санитарного надзора в санэпидучреждениях республики», утвержденным заместителем Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 31.01.1996 № 20-7/176 [4] (далее – Методическим указанием). Другая информация о наличии данной Формы в составе нормативных правовых актов, а также действующих нормативно-методических документах отсутствует.

Учитывая, что указанная Форма была утверждена Министерством здравоохранения СССР 04.10.1980 и отсутствие сведений о ее последующем утверждении Министерством здравоохранения Республики Беларусь (далее – Минздрав), полагаем целесообразным использование Формы только в качестве справочного материала в части, не противоречащей законодательству. В то же время, в «Инструкции о порядке проведения санитарно-эпидемиологическими органами и учреждениями государственной санитарно-гигиенической экспертизы по обращениям юридических лиц и индивидуальных предпринимателей», утвержденной постановлением Минздрава от 21 августа 2009 г. № 94, имеется форма «Акта государственной санитарно-гигиенической экспертизы» [2]. Считаем необходимым применение данной формы Акта при выдаче заключений органов и учреждений государственного санитарного надзора по объектам, указанным в статье 21 действующего Закона Республики Беларусь «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 23 ноября 1993 г. N 2583-XII и в статье 37 нового Закона Республики Беларусь «О санитарно-эпидемиологическом бла-

гополучии населения» от 7 января 2012 г. N № 340-3), вступающего в силу с 7 июля 2012 года, в том числе по проектам отвода земельного участка.

Указанную форму Акта можно также использовать при оформлении заключения по рассмотрению проектов строительства различных объектов, а форму Ф-303-у, являющейся приложением к Методическим указаниям [4], также применять в качестве справочного материала в части, не противоречащей законодательству. Форма заключения санэпидслужбы о возможности ввода в эксплуатацию объектов, наряду с другими надзорными органами, в настоящее время установлена техническим кодексом установившейся практики ТКП 45-1.03-59-2008 Приемка законченных строительством объектов. Порядок проведения, утвержденным Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь от 27 ноября 2008 г. № 433, Минск 2009. – с. 26 [17]. Таким образом, для выдачи заключений госсаннадзора по отводу земельных участков под строительство различных объектов, проектам строительства таких объектов, о возможности приемки объектов в эксплуатацию можно использовать формы «Акта государственной санитарно-гигиенической экспертизы» и заключения о приемке объекта в эксплуатацию органа государственного надзора (контроля), утвержденных в составе действующих ТНПА, а формы, приведенные в составе Методических указаний, применять в качестве справочного материала [4, 17].

В соответствии с пунктом 16 Санитарных норм, правил и гигиенических нормативов «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации систем централизованного горячего водоснабжения», утвержденных постановлением Минздрава от 30.12.2009 № 142, «16. Горячая вода, поступающая к потребителям питьевой воды из систем водоснабжения, должна отвечать требованиям санитарных норм, правил и гигиенических нормативов, регламентирующих качество питьевой воды. Температура горячей воды в местах водоразбора не должна быть ниже 50 °С и выше 75 °С» [13]. Вместе с тем методика определения этого параметра, утвержденная в установленном порядке, в доступной нам литературе не найдена. В связи с этим необходима разработка такой методики для квартирных и других водоразборов.

#### Выводы

1. С целью конкретизации требований СанПиГН для колледжей о месте размещения таких объектов с учетом направления потока грунтовых вод предложена корректировка текста пунктов 6, 7, 8 этого СанПиГН:

«6. Место расположения источника должно быть: незагрязненным;

удаленным не менее чем на 30 м выше по потоку грунтовых вод (при эксплуатации защищенных подземных вод) и не менее чем на 50 м выше по потоку грунтовых вод (при эксплуатации недостаточно защищенных подземных вод) от существующих или возможных источников химического или микробного загрязнения воды.

Расстояния, указанные в третьем абзаце пункта 6 допускается сокращать при условии гидрогеологического обоснования, выполненного уполномоченной организацией, по согласованию с территориальным органом и учреждением государственного санитарного надзора.»

Пункт 7 изложить в следующей редакции:

«Источник не должен располагаться:

в местах, подвергаемых почвенной деформации;

в местах, затапливаемых паводковыми водами;

в заболоченных местах;

ближе 30 м от магистралей с интенсивным движением транспортных средств. Данное расстояние допускается сокращать при условии гидрогеологического обоснования, вы-

полненного уполномоченной организацией, по согласованию с территориальным органом и учреждением государственного санитарного надзора.».

Пункт 8 исключить, изменив соответственно нумерацию последующих пунктов СанПиГН по колодцам.

2. Учитывая актуальность проблемы повышенного содержания в воде бора и бария с целью получения информации о фактическом содержании этих элементов в воде в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения подготовлены конкретные предложения по совершенствованию раздела 3 годового отчета о санитарном состоянии территории по форме 31 (приложение к приказу Минздрава Республики Беларусь от 16.12.2011 г. № 1194 «Сведения о санитарном состоянии территории» за 2010 г.) путем введения в таблицы 1, 2 данного раздела дополнительных строк, характеризующих качество воды по содержанию указанных элементов, что позволит получать ежегодную информацию о содержании бора и бария в воде системы хозяйственно-питьевого водоснабжения в целом по республике Беларусь и отдельным регионам (областям и районам), определить необходимость решения проблемы повышенной концентрации в воде указанных ингредиентов, основные направления научных исследований по вышеназванной проблеме.

3. Объективное измерение температуры воды из водоразборов системы хозяйственно-питьевого водоснабжения, в том числе на соответствие пункту 16 СанПиГН «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации систем централизованного горячего водоснабжения», в настоящее время не представляется возможным в связи с отсутствием утвержденной методики по проведению таких измерений. Необходимо разработать и утвердить в установленном порядке методики измерения температуры воды из водоразборов системы хозяйственно-питьевого водоснабжения.

4. Для выдачи заключений госсаннадзора по отводу земельных участков под строительство различных объектов, проектам строительства таких объектов, можно использовать форму «Акта государственной санитарно-гигиенической экспертизы» и заключения о приемке объекта в эксплуатацию органа государственного надзора (контроля), утвержденных в составе действующих ТНПА, а Формы, приведенные в составе «Методических указаний по организации и осуществлению предупредительного санитарного надзора в санэпидучреждениях республики», утвержденных заместителем Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 31.01.1996 № 20-7/176, применять в качестве справочного материала.

### Литература

1. Государственный водный кадастр «Водные ресурсы, их использование и качество вод» за 2009 год. – Минск, 2010. – С. 81-82.

2. «Инструкции о порядке проведения санитарно-эпидемиологическими органами и учреждениями государственной санитарно-гигиенической экспертизы по обращениям юридических лиц и индивидуальных предпринимателей», утвержденной постановлением Минздрава от 21 августа 2009 г. № 94. – 5 с. (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2007 г., № 302, 8/17631)

3. Ключенович, В. И., Позин С. Г. О необходимости оптимизации гигиенической оценки бора в питьевой воде из подземных источников // Здоровье и окружающая среда. – выпуск 7. – Сборник научных трудов ГУ РНПЦГ.-Минск, 2006. – С. 167 – 172.

4. Методические указания по организации и осуществлению предупредительного санитарного надзора в санэпидучреждениях республики, утвержденные заместителем Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 31.01.1996 г. № 20-7/176 / Нестеров А.М., Войцеховский В.Е., Петровская В.П. и др. // Сборник официальных документов по предупредительному санитарному надзору, г. Минск, 1997. – 26 с.

5. Отчетная форма 1-сан (Минздрав) «Отчет о санитарном состоянии территории», утвержденная постановлением Министерства статистики и анализа Республики Беларусь от 01.11.2007 г. № 387 (с изменениями и дополнениями, внесенными постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 21.10.2008 № 313), «Сведения о санитарном состоянии территории».-Приложение № 37 к приказу Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 24.11.2009 № 1106, Минск.-47с.

6. Положение о порядке проектирования и эксплуатации зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения», утвержденное Главным государственным санитарным врачом Союза ССР 18.12.1982 № 2640-82, Москва, 1983.-19 с.

7. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Санитарные правила и нормы: СанПиН 10-124 РБ 99 // Коммунальная гигиена Сборник нормативных документов, выпуск 2 (10), Минск, 2010.-С. 3-53.

8. Позин, С. Г. О некоторых мерах по улучшению госсаннадзора за планировкой и застройкой населенных мест// Военная медицина.-№1/2010. – С.105-108.

9. Позин, С.Г. Качество воды источников нецентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в 1994 и 2009 годах / Военная медицина.-№ 2/2011 – С. 85 – 88.

10. Позин, С.Г., Ключенович В. И., Миланович И. В., Жевняк И. В., Горенюк Ю. М. О нормативе бора в питьевой воде из подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения // Военная медицина.-№ 1/2009. – С. 109-111.

11. Санитарные правила и нормы. «2.1.4. питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения. Санитарные правила и нормы. СанПиН 10-113 РБ 99», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 06.01.1999 № 1 // Сборник санитарных правил и норм по питьевому водоснабжению. – Минздрав РБ.-Минск, 2003.-С. 109-130.

12. Санитарные правила и нормы. «2.1.4. питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения. Санитарные правила и нормы», утвержденные постановлением Госсанэпиднадзора России от 10.04.1995 № 7.

13. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации систем централизованного горячего водоснабжения», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.12.2009 № 142, // Коммунальная гигиена Сборник нормативных документов, выпуск 2 (10), Минск, 2010.-С. 56-61.

14. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к источникам нецентрализованного питьевого водоснабжения населения», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 02.08.2010 № 15 // Коммунальная гигиена Сборник нормативных документов, выпуск 2 (10), Минск, 2010.-С. 62-72.

15. СТБ ГОСТ Р 51309-2001 Вода питьевая Определение содержания элементов методами атомной спектроскопии, утв. и введен в действие постановлением Госстандарта РБ от 30.05.2001 № 19. – 21 с.

16. СТБ ГОСТ Р 51210-2001 Вода питьевая Метод определения содержания бора утв. и введен в действие постановлением Госстандарта РБ от 30.05.2001 № 19. – 6 с.

17. Технический кодекс установившейся практики ТКП 45-1.03-59-2008 Приемка законченных строительством объектов. Порядок проведения, утвержденным Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь от 27 ноября 2008 г. № 433, Минск 2009. – с. 26.

18. ТКП 45-3.01-117-2008 Градостроительство. Районы усадебного жилищного строительства. Нормы планировки и застройки, Минск 2009. – 20 с.

19. ТКП 45-4.01-30-2009 (02250) «Водозаборные сооружения. Строительные нормы проектирования», Минск 2009. – 29 с.

Поступила 14.05.2012 г.