

нию учреждения, оказывающего социальное обслуживание, укомплектованность специалистами и требования к их квалификации, контроль за деятельностью учреждений, оказывающих социальные услуги и контроль за качеством оказываемых услуг.

При проведении контроля качества оказываемых услуг руководствуются рядом нормативно-правовых документов, таких как ГОСТ Р 52142-2003 «Социальное обслуживание населения. Качество социальных услуг. Общие положения», ГОСТ Р 52497-2005 «Социальное обслуживание населения. Система качества учреждений социального обслуживания», ГОСТ Р 52496-2005 «Социальное обслуживание населения. Контроль качества социальных услуг. Основные положения» [5].

Методические подходы к качеству предоставляемых социальных услуг являют собой результат своевременного предоставления услуг на должном уровне и в соответствующем объеме с учетом индивидуальных потребностей пациента, а также возможностей и особенностей работы учреждения. Оценка уровня удовлетворенности населения отдельными компонентами услуг и оценка качества предоставляемых услуг являются ведущим фактором эффективного решения проблем современного социального обеспечения граждан.

Основными задачами социально-медицинской службы в настоящее время являются сохранение физического и психического здоровья, социального благополучия пожилых и старых людей, а также динамическое наблюдение за состоянием их здоровья. Решение задач предполагает тесное взаимодействие гериатрического пациента и медицинского персонала. Глубокое понимание возрастных изменений соматического и психического статуса пожилых людей и инвалидов облегчит медицинскому персоналу налаживание адекватных взаимоотношений [1,3].

В областном государственном бюджетном учреждении социального обслуживания «Сергинский психоневрологический интернат» в соответствии с действующим законодательством были разработаны организационно-методические подходы к контролю качества оказываемых услуг, в том числе социально-медицинских.

Основными задачами, на решение которых должен быть направлен контроль качества социально-медицинских услуг, являются:

- осуществление эффективного контроля за организацией медицинского, санитарно-эпидемиологического, социального обслуживания получателей социальных услуг в учреждении;
- предотвращение или устранение любых несоответствий лечебного, санитарно-эпидемиологического, социального обслуживания предъявляемым к ним требованиям;
- обеспечение стабильного уровня качества обслуживания;
- решение других задач, отражающих специфику деятельности учреждения.

В процессе экспертизы качества оказываемых медико-социальных услуг осуществляют:

- контроль соответствия системы качества требованиям инструкций, санитарно-эпидемиологическому режиму, локальных нормативных

документов;

- анализ и оценку состояния функционирования системы качества в целом и отдельных ее составных частей;
- анализ соответствия предоставляемых услуг требованиям нормативных документов;
- анализ и оценку результатов работы учреждения в об-



Рис. 1. Организационно-методическое взаимодействие при проведении контроля качества услуг.

ласти качества услуг в целом;

- выработку корректирующих действий, направленных на устранение недостатков, выявленных в процессе контроля предоставления услуг, и совершенствование системы качества.

Показателями качества предоставления социально-медицинских услуг являются:

- полнота и своевременность предоставленных социально-медицинских услуг (критерий «Услуги»);
- наличие и состояние документов, в соответствии с которыми медицинский персонал осуществляет деятельность (критерий «Документация»);

Таблица 1

Результаты оценки индивидуальной программы предоставления социальных услуг (М, баллы)

Наименование критерия	Наименование услуги								Средний балл по показателю
	Оказание доврачебной помощи	Содействие в получении медицинской помощи	Содействие в проведении медико-социальной экспертизы	Содействие в обеспечении техническими средствами реабилитации	Выполнение процедур, связанных с сохранением здоровья получателей социальных услуг	Организация и проведение оздоровительных мероприятий	Систематическое наблюдение за получателями социальных услуг для выявления отклонений в состоянии их здоровья	Всего баллов	
полнота предоставления социальной услуги в соответствии с ИПССУ	10	9	10	10	9	9	10	67	<b>9,6</b>
своевременность предоставления социальной услуги	10	8	8	10	9	9	8	62	<b>8,9</b>
наличие установленной документации и ведение ее в установленном порядке	9	10	10	9	9	9	10	66	<b>9,4</b>
соответствие уровня квалификации работников поставщиков социальных услуг установленным требованиям	9	9	10	9	10	1	9	57	<b>8,1</b>
наличие системы информирования граждан о социально-медицинских услугах	9	9	10	8	9	1	10	56	<b>8</b>
всего баллов за оказание социально-медицинских услуг гражданину	47	45	48	46	46	29	47	308	
средний балл за оказание социально-медицинских услуг гражданину	9,4	9	9,6	9,2	9,2	5,8	9,4		8,8

– укомплектованность специалистами, имеющими соответствующее образование, квалификацию, профессиональную подготовку, знания и опыт, необходимый для выполнения возложенных на них обязанностей (критерий «Персонал»);

– состояние информации о порядке предоставления социально-медицинских услуг (критерий «Информационная открытость»).

При экспертизе качества социально-медицинских услуг используют следующие градации:

- 10 баллов – полное соответствие;
- 5 баллов – частичное соответствие;
- 1 балл – услуги в отчетном периоде не предоставлялись.

На рис. 1 представлена структура взаимодействия при проведении контроля качества. Оценка качества предоставляемых услуг проводится ежемесячно по каждому получателю социальных услуг закрепленным за ним социальным работником, заносится в карту оценки результатов индивидуальной программы предоставления социальных услуг (ИППСУ). Карта оценки результатов ИППСУ может вестись как в электронном виде, так и на бумажном носителе.

Результаты проведенного контроля по каждому получателю ежемесячно передаются специалисту по социальной работе для составления сводной оценки качества предоставляемых услуг.

Таким образом, по итогам сформированной сводной оценки качества оказанных услуг будет выведен средний балл, отражающий качество оказания услуг учреждением:

- высокое качество оказания услуг – от 8 до 10 баллов;
- среднее качество оказания услуг – от 5 до 8 (7,99) баллов;
- низкое качество оказания услуг – от 0 до 5 (4,99) баллов.

Результаты проведенной оценки качества социально-медицинских услуг в учреждении за 2015 год представлены в таблице 1.

Как следует из данных таблицы 1, за 2015 год учреждением были получены следующие результаты:

- полнота предоставления социальной услуги в соответствии с ИПССУ – 9,6 балла;

– своевременность предоставления социальной услуги – 8,9 балла;

– наличие установленной документации и ведение ее в установленном порядке – 9,4 балла;

– соответствие уровня квалификации работников – поставщика социальных услуг установленным требованиям – 8,1 балла;

– наличие системы информирования граждан о социально-медицинских услугах – 8,0 балла.

Средний балл за оказание социально-медицинских услуг гражданину – 8,8 балла, что является высокой степенью оценки качества предоставляемых социально-медицинских услуг.

Вместе с тем, были выявлены резервы в области повышения качества предоставления услуг. Так, выявлен ряд дефектов, в частности, по повышению квалификации работников, непосредственно связанных с оказанием социальных услуг, ведению в соответствии с требованиями документации, своевременности предоставления услуг. Данный перечень послужил основой для разработки и принятия управленческих решений в области качества оказываемых услуг на 2016 год.

Таким образом, в 2015 году, помимо оценки качества деятельности персонала, была внедрена система оценки качества оказываемых в учреждении социальных услуг, что позволило оценить функцию учреждения с точки зрения удовлетворенности данными услугами самих получателей социальных услуг.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Прозрачность исследования.** Исследование не имело спонсорской поддержки. Исследователи несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

**Декларация о финансовых и иных действиях.** Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

**Работа поступила в редакцию:** 23.07.2016 г.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеевская Т.И., Батранина О.Н. Организационное обеспечение внедрения системы оценки качества работы медицинского персонала в учреждениях, предоставляющих социальные услуги в виде стационарной формы обслуживания // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2015. – №6. – С.123-127.
2. Адева Г.А., Вурманчева Ю.В. Роль руководителей сертинского персонала в организации и совершенствовании работы медицинских сестер отделения сертинского ухода для больных психиатрического профиля // Главная медицинская сестра. – 2012. – №7. – С.5-6.

3. Боданова Н.Н. Организация медико-социальной помощи в многопрофильных больницах // Главная медицинская сестра. – 2010. – №3. – С.23-29.
4. Кайдогорова Т.В., Камынина Н.Н. Деятельность ВОЗ по развитию медицинской и социальной помощи пожилым людям // Медицинская сестра. – 2014. – №6. – С.5-6.
5. Приказ Министерства социального развития, опеки и попечительства Иркутской области № 193-мпр от 11.12.2014 года «Об утверждении Порядка предоставления социальных услуг в стационарной форме социального обслуживания».

## REFERENCES

1. Alekseyevskaya T.I., Batranina O.N. Organizational support of implementation of the system for evaluating the performance of health personnel in institutions providing social hospital services // Sibirskij Medicinskij Zurnal (Irkutsk). – 2015. – №6. – P.123-127. (in Russian)
2. Adeyeva G.A., Vurmancheva Yu.V. The role of the leaders of the nursing staff in the organization and improvement of the nurses' work for psychiatric patients // Glavnaya Meditsinskaya Sestra. – 2012. – №7. – P.5-6. (in Russian)

3. Bogdanova N.N. The organization of medical and social care in general hospitals // Glavnaya Meditsinskaya Sestra. – 2010. – №3. – P.22-29. (in Russian)
4. Kaydogorova T.V., Kamynina N.N. WHO's work on the development of health and social care for older people // Meditsinskaya Sestra. – 2014. – №6. – P.5-6. (in Russian)
5. Prikaz Ministerstva sotsialnogo razvitiya, opeki i popochitelstva Irkutskoy oblasti № 193-mpr ot 11.12.2014 goda "On approval of the provision of social services in social hospital service". (in Russian)

### Информация об авторах:

Алексеевская Татьяна Иннокентьевна – д.м.н., профессор кафедры, 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1, alexeevskaya9@mail.ru; Батранина Оксана Николаевна – заместитель директора Сергинского психоневрологического интерната, 665021, Иркутская область, Тайшетский район, с. Сергина, тел. (839563) 66056.

### Information About the Authors:

Alekseyevskaya Tatiana I. – MD, PhD, DSc (Medicine), Professor, 664003, Russia, Irkutsk, Krasnogo Vosstania str., 1, e-mail: irkafoz@mail.ru; Batranina Oksana N. – Deputy director, Sergin neuropsychiatric boarding

# ОБРАЗ ЖИЗНИ. ЭКОЛОГИЯ

© ПОТАПОВА М.О., ИГНАТЬЕВА Л.П. – 2016  
УДК: 628.16:546

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ПОДЗЕМНЫХ ИСТОЧНИКОВ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

*Марина Олеговна Потапова, Лариса Павловна Игнатьева*

(Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов, кафедра коммунальной гигиены и гигиены детей и подростков, зав. – д.б.н., проф. Л.П. Игнатьева)

**Резюме.** Проведена сравнительная гигиеническая оценка особенностей формирования питьевой воды подземных источников Иркутской области. Выявлено, что приоритетными веществами при оценке коэффициента  $K_s$  являются соли железа, марганец, аммиак, нитраты, магний. Неканцерогенный риск для взрослого и подросткового населения не превышает нормируемую величину, равную 1, для детского населения шести территорий превышает и составляет 1,08-1,5. На пяти территориях области установлен более высокий канцерогенный риск ( $10^{-4}$  –  $10^{-5}$ ), основной вклад в него вносит мышьяк.

**Ключевые слова:** питьевая вода; питьевое водоснабжение; подземные воды; канцерогенный риск; неканцерогенный риск; Иркутская область.

## HYGIENIC ASSESSMENT OF DRINKING WATER QUALITY OF GROUNDWATER SOURCES IN IRKUTSK REGION

*M.O. Potapova, L.P. Ignatieva*

(Irkutsk State Medical University, Russia)

**Summary.** The comparative hygienic assessment of the characteristics of the formation of drinking water from underground sources of the Irkutsk region has been conducted. It was revealed that priority substances in case of an assessment of coefficient of  $K_s$  are iron salts, manganese, ammonia, nitrates, magnesium. Not cancerogenic risk for the adult and teenage population does not exceed regulation equal 1, for the children's population in six territories exceeds and constitutes 1,08-1,5. In five territories higher cancerogenic risk ( $10^{-4}$  –  $10^{-5}$ ) is established where the main contribution is made by arsenic.

**Key words:** drinking water; underground waters; cancerogenic risk; not cancerogenic risk; Irkutsk region.

В настоящее время вопросы водоснабжения отличаются заметным обострением проблемы, в основе которой содержится сложный комплекс противоречий по обеспечению мероприятий, направленных на охрану водоисточников от загрязнения для обеспечения населения питьевой водой гарантированного качества.

Иркутская область относится к территориям с достаточно высокой обеспеченностью ресурсами пресных поверхностных и подземных вод. Однако, при этом они не все пригодны для использования в качестве источников хозяйственно-питьевого водоснабжения. Особую актуальность приобретает проблема обеспечения населения качественной питьевой водой в сельских населенных пунктах. Большая часть сельского населения используют для хозяйственно-питьевых целей воду из подземных источников. При этом подземные воды в ряде случаев сохраняют высокие показатели качества по сравнению с поверхностными источниками в совокупности своих свойств характеризуется как природным составом, так и антропогенным воздействием [1,7].

Управление качеством питьевой воды на территориях, где водоснабжение осуществляется из подземных источников, предполагает сложный комплекс мер по организации зон санитарной охраны, обеспечению мероприятий по охране водоисточников от загрязнения, водоподготовки, лабораторному контролю и оценке качества воды [4]. Вместе с тем, в настоящее время недостаточно проведено исследований по комплексной сравнительной гигиенической оценке состояния хозяйственно-питьевого водоснабжения районов и городов Иркутской области, отличающихся запасами водных ресурсов, климатогеографическими и экологическими факторами среды обитания и изучению их влияния на формирование совокупности показателей качества воды и ее безопасности для здоровья населения, водоснабжение которого осуществляется из подземных источников. Вышеизложенное определило ак-

туальность и необходимость реализации настоящего исследования, цель которого заключалась в гигиенической оценке качества питьевой воды из подземных источников по химическому составу, установлению канцерогенного и неканцерогенного риска воздействия химических соединений.

### Материалы и методы

Объектом исследования выбраны все мониторинговые подземные источники Иркутской области, расположенные в сельских (28 районах) и городских муниципальных образованиях (9 городах). Для выполнения поставленной цели была проведена ретроспективная комплексная оценка и анализ лабораторных данных ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области». В работе использовалась база данных региональной системы социально-гигиенического мониторинга (ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области»).

Оценка качества питьевой воды подземных источников исследована на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 [6], количественная оценка степени загрязнения воды проводилась с использованием ГН 2.2.5.1315-03 [2]. Для идентификации опасности и последующего анализа рассчитывались средние значения ( $\pm m$ ) содержания химических веществ в питьевой воде подземных источников за 2011-2014 гг. На основании полученных результатов рассчитаны суммарные показатели ( $K_s \pm m$ ) – коэффициенты концентраций относительно ПДК. Оценка риска здоровью для населения на изучаемых территориях включала в себя предварительное ранжирование приоритетных химических факторов среды, воздействующих через питьевую воду и последующий расчет критериев риска в соответствии с «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих



среду обитания» Р.2.1.10.1920-04 [5] для взрослого, подросткового и детского населения.

Обработка результатов исследований включала в себя ретроспективный анализ качества питьевой воды подземных источников, оформление аналитических таблиц, расчет средних величин и ошибки средней. В качестве аналитических средств использовались программные продукты корпорации Microsoft, Windows-2003, XP Professional с пакетами Excel-2003.

### Результаты и обсуждение

По данным региональной системы социально-гигиенического мониторинга в 18 районах и 3 городах

ганец 49,1%).

На основе средних концентраций и особенностей биологического действия изучаемых веществ за исследуемый период проведены расчеты индексов хронической опасности и индивидуальных канцерогенных рисков (табл. 2). При оценке неканцерогенного риска установлено, что индексы опасности для взрослого и подросткового населения не превышали нормируемую величину (1). При этом обращает на себя внимание, что суммарный индекс хронической опасности (НИ), рассчитанный для детского населения, в шести муниципальных образованиях превышает указанную выше норму. Так, в Нижнеилимском районе НИ составил 1,5, Аларском районе – 1,49, в г. Саянске – 1,24, Зиминском районе – 1,23, в г. Зиме – 1,18, Заларинском районе – 1,08.

Таблица 1

Характеристика питьевой воды подземных источников территорий Иркутской области

Территория	Kc±m	Приоритетные вещества и их вклад в Kc, %
Аларский район	1,8±0,18	нитраты 45,3%
Ангарский район	1,6±0,20	никель 37,6%
Балаганский район	1,5±0,14	магний 49,5%
Бодайбинский район	0,1±0,02	
Боханский район	1,9±0,15	кадмий 53,1%
Братский район	3,2±0,11	железо 59,1%
Жигаловский район	6,1±0,48	железо 49,8%, марганец 41,7%
Заларинский район	3,4±0,11	магний 39,4%
Зиминский район	1,5±0,34	аммиак 31,05%, железо 23,02%
Иркутский район	2,4±0,64	железо 39,1%, марганец 33,1%
Казачинско-Ленский район	0,3±0,04	
Качугский район	1,0±0,02	железо 28,7%
Киренский район	0,5±0,09	
Куйтунский район	1,2±0,18	железо 80,6%
Нижнеилимский район	2,0±0,20	марганец 49,1%
Нижнеудинский район	1,3±0,3	аммиак 36,5%, марганец 34,4% железо 22,3%
Нукутский район	0,4±0,04	
Слюдянский район	0,3±0,01	
Тайшетский район	0,4±0,01	
Тулуновский район	1,9±0,27	железо 65,3%, аммиак 25,7%
Усольский район	1,9±0,3	железо 45,7%, марганец 39,9%
Усть-Илимский район	1,1±0,06	железо 43,9%
Усть-Кутский район	0,7±0,2	
Усть-Удинский район	1,6±0,07	железо 32,2%
Черемховский район	0,9±0,01	
Чунский район	1,6±0,03	железо 79,02%
Шелеховский район	0,9±0,03	
Эхирит-Булагатский район	1,6±0,12	железо 55,2%, аммиак 26,1%
г. Братск	1,2±0,13	никель 29,4%
г. Зима	1,0±0,04	
г. Иркутск	0,6±0,03	
г. Саянск	1,2±0,17	железо 40,55%
г. Свирск	0,7±0,1	
г. Тулун	2,3±0,21	железо 78,9%
г. Усолье-Сибирское	0,9±0,08	
г. Усть-Илимск	0,3±0,07	
г. Черемхово	0,9±0,08	

Иркутской области коэффициент концентрации Kc превышает норму равную 1 (табл. 1). Сравнительная характеристика химического состава питьевой воды в городских и сельских поселениях показала, что в питьевой воде к приоритетным веществам, в основном относятся соли железа, марганец, аммиак, нитраты, магний. Данные вещества являются природными компонентами подземных вод Иркутской области. Так, наибольшие значения Kc отмечены в Жигаловском районе – 6,1±0,48, с наибольшим вкладом железа (49,8%) и марганца (41,5%), Заларинском районе – 3,4±0,11 (магний 39,4%), Братском районе – 3,2±0,11 (железо 59,1%), Иркутском районе – 2,4±0,64 (железо 39,1%, марганец 33,1%), г. Тулуно – 2,3±0,21 (железо 78,9%), Нижнеилимском районе – 2,0±0,3 (мар-

Оценка многокомпонентного риска здоровью детского населения показала, что на территориях с учетом рассчитанных коэффициентов хронической опасности наибольший вклад в риск развития неканцерогенных эффектов вносит мышьяк и нитраты. Так, в Нижнеилимском, Зиминском районах, в г. Саянске и в г. Зиме вклад мышьяка составил более 80% (85,6-90,4%), в Аларском и Заларинском районах вклад нитратов – также более 70% (72,9-96,8%).

Анализ риска развития неканцерогенных эффектов на определенные органы и системы, которые являются мишенями для химических веществ, показал, общее распределение индексов опасности при пероральном воздействии неканцерогенных веществ указывает, что к системам наиболее подверженным суммарному воздействию, в Нижнеилимском, Зиминском районах, в г. Саянске и в г. Зиме относятся кожа, ПНС, нервная и сердечно-сосудистая системы (НИ 1,01-1,33), в Аларском и Заларинском районах – кровь (НИ 0,78-1,44).

Из контролируемых веществ в питьевой воде подземных источников канцерогенным эффектом обладают мышьяк, свинец, хром (6+), кадмий. Материалы, представленные в таблице, указывают на то, что величина индивидуального канцерогенного риска практически во всех районах находится на уровне  $10^{-5}$  –  $10^{-8}$ , за исключением Нижнеилимского района, где суммарный канцерогенный риск составил  $1,1 \cdot 10^{-4}$ . На таких территориях, как Ангарский, Боханский, Зиминский, Нижнеилимский районы, г. Зима, г. Саянск, где установлен более высокий риск ( $10^{-4}$  –  $10^{-5}$ )

Таблица 2

Территории Иркутской области с высоким неканцерогенным и канцерогенным рисками

Территории	НИ дети	Приоритетные вещества и их вклад в НИ дети, %	ISR	Приоритетные вещества в ISR
Аларский район	1,49	нитраты 96,8%		
Ангарский район	0,99		$5,9 \cdot 10^{-5}$	мышьяк
Боханский район	0,86		$4,4 \cdot 10^{-5}$	мышьяк
Братский район	0,43		$7 \cdot 10^{-7}$	свинец
Жигаловский район	0,38		$2 \cdot 10^{-8}$	свинец
Заларинский район	1,08	нитраты 72,9%		
Зиминский район	1,23	мышьяк 86,8%	$8,8 \cdot 10^{-5}$	мышьяк
Иркутский район	0,48		$4 \cdot 10^{-8}$	свинец
Качугский район	0,59		$1,2 \cdot 10^{-7}$	свинец
Нижнеилимский район	1,50	мышьяк 89,1%	$1,1 \cdot 10^{-4}$	мышьяк
г. Братск	0,20		$2,7 \cdot 10^{-7}$	свинец
г. Зима	1,18	мышьяк 90,4%	$8,8 \cdot 10^{-5}$	мышьяк
г. Иркутск	0,08		$1,4 \cdot 10^{-6}$	хром (+6)
г. Саянск	1,24	мышьяк 85,6%	$8,8 \cdot 10^{-5}$	мышьяк

наибольший вклад вносит мышьяк.

Таким образом, гигиеническая оценка условий водопользования территорий, водоснабжение которых осуществляется из подземных источников, выявила региональные особенности формирования качества питьевого водоснабжения, с коэффициентом концентрации Кс на 21 территориях превышающим норму равную 1, и приоритетным содержанием солей железа, марганца, аммиака, нитратов, что обусловлено природными геохимическими особенностями и условиями формирования подземных вод. Основные запасы открытых подземных вод территорий Иркутской области сосредоточены на глубинах 30-350 м и приурочены преимущественно к осадочным породам кембрийского возраста (галечникам, известнякам, мергелям, песчаникам).

По литературным данным с железом связан риск повышенной утомляемости, слабости, пигментации кожи, зуда, угнетения клеточного и гуморального иммунитета, патологии желудочно-кишечного тракта и крови, в первую очередь у детей. Нитраты в кишечнике человека восстанавливаются в нитриты, что в дальнейшем ведет к образованию метгемоглобина и патологии сердечно-сосудистой системы и крови [3]. Марганец является постоянным компонентом состава подземных вод и его содержание тесно связано с железом. Для марганца определено общетоксическое, эмбриотоксическое действие, патология кожи, мочеполовой и костно-мышечной систем.

При оценке неканцерогенного риска, группой риска являются дети и приоритетными веществами являются мышьяк и нитраты. Разница в перечне приоритетных веществ при оценке Кс и риска связана с различными подходами (критериями вредности) в установлении нормативных величин. Уровень канцерогенного риска  $10^{-4}$  –  $10^{-5}$  на шести территориях также обусловлен содержанием в питьевой воде мышьяка. Учитывая полученные значения уровня риска и в условиях воздействия водного фактора, характеризующего возможность развития неблагоприятных эффектов со стороны критических органов и систем, необходима разработка системы мероприятий в целях управления риском для здоровья населения.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Прозрачность исследования.** Исследование не имело спонсорской поддержки. Исследователи несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

**Декларация о финансовых и иных действиях.** Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

**Работа поступила в редакцию:** 23.07.2016 г.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Боев М.В. Методические основы гигиенической оценки вклада детерминированных факторов среды обитания моногородов и сельских поселений в формирование демографических процессов.: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. – Оренбург, 2013. – 54 с.
2. ГН 2.2.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».
3. Григорьев Ю.И., Ляпина Н.В. Оценка риска загрязнения питьевой воды для здоровья детей Тульской области // Гигиена и санитария. – 2014. – №3. – С.23-26.
4. Опарин А.Е. Гигиеническая оценка условий централизованного водоснабжения с позиций риска здоровью //

Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2012. – №5. – С.99-102.

5. Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду».
6. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».
7. Тотанов Ж.С. Актуальные гигиенические проблемы водообеспечения и охраны здоровья сельского населения Республики Казахстан и пути их решения.: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Алматы, 2010. – 40 с.

## REFERENCES

1. Boev M. V. Methodical principles of hygienic assessment of the contribution of deterministic factors in the habitat of monotowns and rural settlements in the formation of demographic processes: Thesis DSc (Medicine). – Orenburg, 2013. 54 p. (in Russian)
2. Hygienic norms 2.2.5.1315-03 «Maximum Permissible Concentration (MPC) of chemicals in water of water objects of economic and drinking and cultural and community water use». (in Russian)
3. Grigoriev Yu.I., Lyapina N. V. A risk assessment of pollution of drinking water for health of children of Tula region // Gигиена i sanitaria. – 2014. – №3. – P.23-26. (in Russian)
4. Oparin A.E. Hygienic evaluation of conditions of the centralized water supply from the standpoint of health risk //

Sibirskij Medicinskij Zurnal (Irkutsk). – 2012. – №5. – P.99-102. (in Russian)

5. R 2.1.10.1920-04 «Guide for assessing the risk to public health when exposed to chemical pollutants environment». (in Russian)
6. Sanitary norms and rules 2.1.4.1074-01 «Drinking water. Hygienic requirements to water quality of centralized drinking water supply systems. Quality control. Hygienic requirements to safety of hot water systems». (in Russian)
7. Totanov J.S. Actual hygienic problems of water supply and health of the rural population of the Republic of Kazakhstan and ways of their solution: Thesis DSc (Medicine). – Almaty, 2010. – 40 p. (in Russian)

### Информация об авторах:

Игнатьева Лариса Павловна – д.б.н., заведующий кафедрой коммунальной гигиены и гигиены детей и подростков, 664003, г.Иркутск, ул. Красного Восстания, д.1, тел. (3952) 240778, e-mail: IgnatievaLP@yandex.ru;  
Потапова Марина Олеговна – к.м.н., доцент кафедры коммунальной гигиены и гигиены детей и подростков, e-mail: potapova21@yandex.ru.

### Information About the Authors:

Ignatieva Larisa P. – PhD, DSc (Biology), Professor, Head of Department, 664003, Russia, Irkutsk, Krasnogo Vosstania str., 1, phone (3952)240778, e-mail: IgnatievaLP@yandex.ru; Potapova Marina O. – MD, PhD (Medicine), e-mail: potapova21@yandex.ru.