

**Международные
экспедиционные работы по
организации санитарно-
эпидемиологического мониторинга
трансграничных водных объектов на
территории
Республики Бурятия и Монголии
15 – 21 июня 2014г.**



**г. Улан-Удэ
2014г.**

Согласовано

Руководитель Управления
федеральной службы по надзору
в сфере защиты прав потребителей
и благополучия человека
по Республике Бурятия
Ханхареев С.С.

Утверждаю

И.о. главного врача
ФБУЗ «Центр гигиены и
эпидемиологии в
Республике Бурятия»
Манданов А.В.

**Отчет о результатах
международных экспедиционных работ по организации
санитарно-эпидемиологического мониторинга
трансграничных водных объектов на территории
Республики Бурятия и Монголии»
15-21 июня 2014г.**

Исполнители:

Главное Управление специализированной инспекции Монголии (ГУСИМ), г. Улан-Батор
 Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Бурятия (Управление Роспотребнадзора по РБ), г.Улан-Удэ
 Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Бурятия» (ФБУЗ «ЦГиЭ в РБ»), г.Улан-Удэ
 Федеральное государственное бюджетное учреждение Восточно-Сибирский Научный Центр Экологии Человека Сибирского Отделения Российской Академии Медицинских Наук (ФГБУ «ВСНЦ ЭЧ» СО РАМН), г.Ангарск

Состав участников

Монголия	Республика Бурятия
<i>Главное Управление Специализированной Инспекции</i>	<i>Управление Роспотребнадзора по РБ</i>
Т. Темербаатар - старший инспектор	Л.В. Макарова– к.м.н., и.о. начальника отдела социально-гигиенического мониторинга
Ч. Гантуяа– специалист международного сотрудничества	<i>ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РБ»</i>
П. Отгонбаяр – менеджер Бактериального отделения	Е.Н. Волкова – заведующая санитарно-гигиенической лаборатории
Б. Алтантуяа – менеджер санитарно-химического и токсикологического отделения	Д.Д. Васильева – заведующая бактериологической лаборатории
	Богданова Л.Е. – заведующая отделом социально-гигиенического мониторинга
<i>Пограничная специализированная инспекция Селенгинского аймака</i>	<i>ФГБУ «Восточно-Сибирский Научный центр экологии человека СО РАМН»</i>
Т. Улзмаа – инспектор по надзору гигиены-эпидемиологии	Н.В. Ефимова – д.м.н., профессор, руководитель лаборатории медицинской экологии

В рамках проекта ГЭФ/ПРООН «Комплексное управление природными ресурсами трансграничной экосистемы бассейна озера Байкал» с 15-21 июня 2014г. Управлением Роспотребнадзора по Республике Бурятия, Генеральным управлением специализированной инспекции Монголии, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Бурятия» при участии Восточно-Сибирского научного центра экологии человека СО РАМН (г.Ангарск) проведены международные экспедиционные работы по организации санитарно-эпидемиологического мониторинга трансграничных водных объектов на территории Республики Бурятия и Монголии.

Работы проводились в целях реализации межправительственной программы «Оценка эпидемиологического риска здоровью населения от загрязнения трансграничных вод на территории Республики Бурятия Российской Федерации и Монголии», утвержденной на VI совещании Уполномоченных правительств Монголии и Российской Федерации реализации Соглашения между Правительствами Российской Федерации и Монголии по охране и использованию трансграничных вод.

Основные задачи:

- Гармонизация методов и методик лабораторного контроля воды по санитарно-эпидемиологическим показателям;
- Юррективка действующей программы санитарно-эпидемиологического мониторинга трансграничных рек, точек отбора и периодичности проб воды;
- Проведение совместного отбора проб воды трансграничных рек (р.Селенга, р.Орхон, р.Туул, р.Кяхтинка, оз.Байкал) для обеспечения сопоставимости результатов по микробиологическим, вирусологическим и паразитологическим показателям сотрудниками ведомств двух стран, отвечающих за реализацию программы.
- Проведение совместного семинара сотрудников ведомств двух стран, отвечающих за реализацию программы, и научных экспертов, в г.Улан-Батор, Монголия, по методологическим вопросам методик измерения и отбора проб.
- Разработка плана мероприятий по реализации программы по оценке эпидемиологического риска здоровью населения от загрязнения трансграничных вод р.Селенга на территории Республики Бурятия и Селенгинского аймака.

Маршрут экспедиции:

	Мероприятия	Дата
Выезд российской группы в г.Улан-Батор		15 июня
г.Улан-Батор	Семинар по обмену опытом лабораторных испытаний. Ознакомление с работой лабораторий Главного Управления Специализированной инспекции. Обмен информацией.	16июня
г.Сухэ-Батор	Совместный отбор проб воды (р.Селенга, р.Орхон). Подготовка первичного посева и консервация проб. Определение в воде растворенного кислорода. Выезд в г.Кяхту. Прохождение границы. Доставка проб в лабораторию филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РБ» в Кяхтинском районе. Предварительная фильтрация проб воды на вирусологические показатели, замораживание фильтров. Проведение экстренных микробиологических и паразитологических исследований воды.	17 июня
г. Кяхта	Совместный отбор проб воды (р.Селенга, р.Кяхтинка). Выезд в Улан-Удэ. Доставка проб воды в центральную лабораторию ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РБ»	18 июня
г.Улан-Удэ	Ознакомление с работой лабораторий ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РБ». Обмен информацией. Проведение лабораторных исследований воды (санитарно-химических, микробиологических, вирусологических). Поездка на оз.Байкал.	19июня
п.Истомино Кабанского района	Совместный отбор проб воды оз.Байкал. Итоговый семинар с международными научными экспертами проекта ПРООН/ГЭФ «Комплексное управление природными ресурсами трансграничной экосистемы бассейна озера Байкал».	20 июня
Выезд монгольской группы в г.Улан-Батор		21 июня

В соответствии с задачами экспедиционных работ проведены:

1. ознакомление с системой санитарно-эпидемиологического контроля трансграничных рек, в том числе с лабораторно-технической базой Центральной лаборатории Главного Управления профессиональной инспекции Монголии (г. Улан-Батор), лаборатории Специализированной инспекции Селенгинского аймака Монголии (г. Сухэ-Бутор), ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Бурятия (г. Улан-Удэ);
2. обмен нормативно-методической документацией, регламентирующей проведение лабораторного контроля по санитарно-эпидемиологическим показателям качества и безопасности воды водных объектов;
3. совместный отбор проб воды трансграничных рек на территории Монголии и Республики Бурятия по утвержденному графику (Приложение №2);
4. семинар-совещание в г. Улан-Батор и итоговый семинар на базе Межведомственного эколого-образовательного центра «Истомино» БИП СО РАН п. Истомино Кабанский район;
5. утверждена согласованная программа санитарно-эпидемиологического мониторинга трансграничных водных объектов;
6. корректировка Соглашения

Система санитарно-эпидемиологического контроля качества и безопасности трансграничных водных объектов на территории Монголии и Республики Бурятия.

Санитарно-эпидемиологический контроль (мониторинг) качества и безопасности водных объектов 1,2 категории на территории Республики Бурятия проводится Управлением Роспотребнадзора по Республике Бурятия и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Бурятия» в рамках социально-гигиенического мониторинга и государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Всего контролируется 105 водных объектов в 280-ти местах приоритетного водопользования населения. На трансграничных с Монголией реках контроль ведется в приграничных створах р. Селенга, р. Чикой, р. Киран, р. Желтура, р. Кяхтинка в 21 точке, в том числе в р. Селенга – в 14 точках.

Всего в 2013г. отобрано 2636 проб и проведено 16664 исследований воды, из них в приграничных створах отобрано 94 проб, выполнено 639 исследований.

Отбор проб и лабораторные исследования осуществляется филиалами ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Бурятия» во всех районах республики.

Периодичность контроля и перечень контролируемых веществ осуществляется в соответствии с нормативно-методической документацией:

- СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;
- СП 3.1.1.2521-09 «Профилактика холеры. Общие требования к эпидемиологическому надзору за холерой на территории Российской Федерации»;
- МУК 4.2.2029-05 «Санитарно-вирусологический контроль водных объектов»;
- МУ 2.1.5.800-99 «Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод».

В соответствии с выше указанными документами отбор проб осуществляется после схода ледового покрова и в течение летнего периода. По санитарно-химическим показателям пробы воды отбираются 2 раза в месяц, по микробиологическим показателям – еженедельно.

Исследования проводятся Центральной санитарно-гигиенической лабораторией ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РБ» в г.Улан-Удэ и ее филиалами во всех районах республики. Контроль трансграничных водных объектов ведется филиалами в Кяхтинском, Джидинском, Селенгинском районах.

Всего по санитарно-химическим показателям проводятся испытания по 48 веществам (взвешенные вещества, плавающие примеси, окраска, запах, температура, рН, минерализация воды, жесткость, перманганатная окисляемость, растворенный кислород, БПК₅, ХПК, фенольный индекс, гидрокарбонаты, аммиак, алюминий, барий, бериллий, бор, железо, кадмий, марганец, медь, молибден, мышьяк, никель, нитраты, нитриты, ПАВ, ртуть, свинец, селен, сероводород, сульфаты, нефтепродукты, фенолы, формальдегид, фториды, фосфаты, фосфор, цианиды, хлориды, хром, цианиды, цинк, ГХЦГ, ДДТ 2,4-Д). Из них в Кяхтинском, Джидинском, Селенгинском районах проводят исследования на 21 показатель (окраска, запах, плавающие примеси, рН, жесткость, минерализация воды, перманганатная окисляемость, взвешенные вещества, аммиак, железо,

The intellectual property rights belong to UNOPS and UNDP, the information should not be used by a third party before consulting with the project.

кадмий, марганец, медь, нитриты, нитраты, сульфаты, хлориды, цинк, ХПК, БПК5, растворенный кислород), а также на микробиологические и паразитологические показатели (общие колиформные бактерии (ОКБ), термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ), колифаги, возбудители кишечных инфекций, холерный вибрион, яйца и цисты патогенных кишечных простейших). Исследования на вирусологические, радиологические показатели проводятся в Центральной лаборатории, в связи с чем отобранные пробы воды транспортируются г. Улан-Удэ.

На территории Монголии санитарно-эпидемиологический контроль качества и безопасности трансграничных водных объектов осуществляется Генеральным управлением специализированной инспекции Монголии (далее – ГУСИМ) в рамках государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Контролируется качество воды в 10-ти водных объектах (таблица 1). Из них 6 рек являются трансграничными. В рамках межправительственного Соглашения по охране и рациональному использованию трансграничных водных объектов осуществляется мониторинг 4-х рек: р. Селенга, р. Зэлтэр, р.Зэд, р. Хаигт.

Отбор проб из трансграничных рек осуществляется пунктом Пограничной специализированной инспекционной службы г. Сухэ-Батор и доставляются на дальнейшие исследования в г.Улан-Батор в Центральную лабораторию ГУСИМ. При этом, сроки доставки на микробиологические исследования проб могут превышать установленные 6 часов. В целях сокращения сроков доставки и обеспечения достоверности результатов целесообразно организовать проведение микробиологических исследований в лаборатории Управления Специализированной инспекции Селенгинского аймака (г.Сухэ-Батор).

Таблица 1. Характеристика точек контроля трансграничных рек на территории Республики Бурятия и Монголии.

Республика Бурятия			Монголия		
Точки отбора проб	Всего точек контроля	В т.ч. приграничные	Точки отбора проб	Всего точек контроля	В т.ч. приграничные
Оз. Байкал (дельта р. Селенги)	1				
Всего точек контроля, из	135	4			

них:					
Р. Селенга	14	1	Р. Селенга	4	1
В том числе:	16		Притоки: Р. Дэлгэрморон, Р. Идэр, Р. Орхон		
Р. Желтура	1	1	Р. Зэлтэр	1	1
Р. Джида	2	1	Р. Зэд	1	1
Р. Кяхтинка	1	1	Р. Хиагт	1	1
Р. Чикой	1	1	Р. Цох	1	
Р. Киран	1	1	Р. Хараа	1	
			Р. Шарын-Гол	1	
Итого:	135	4		10	5

Периодичность отбора проб воды трансграничных рек Монголии по санитарно-химическим показателям составляет 1 раз в месяц, по микробиологическим показателям – 2 раза в год.

Оценка сопоставимости методов и методик лабораторного контроля воды по санитарно-эпидемиологическим показателям.

В целях гармонизации санитарно-эпидемиологического мониторинга трансграничных рек специалисты обеих стран ознакомились с нормативно-методическими документами, регламентирующими аналитические испытания воды водных объектов, методами проведения санитарно-химических и микробиологических испытаний, лабораторно-технической базой:

- Центральной лаборатории Генерального Агентства специализированной инспекции г.Улан-Батор;
- лаборатории Специализированной инспекции Агентства профессионального контроля г.Сухэ-Батор;
- лаборатории ФБУЗ «Центра гигиены и эпидемиологии в Республике Бурятия» г.Улан-Удэ;

Указанные испытательные лаборатории аккредитованы в установленном порядке в разных системах.

Санитарно-химическое отделение Центральной лаборатории в г.Улан-Батор имеет полный набор современного аналитического оборудования финской фирмы «Thermo Fisher Scientific» для хроматографии, спектроскопии, рентгеноструктурного анализа, термического анализа, системы очистки воды и пробоподготовки, а также холодильников, которое позволяют исследовать весь спектр санитарно-химических показателей воды.

Аналитическое оборудование Лаборатории Специализированной инспекции Агентства профессионального контроля в г. Сухэ-Батор позволяет проводить только краткий химический анализ воды.

Таблица 2. Сравнительная характеристика методов определения и оценки санитарно-химических исследований воды водных объектов

п/п	Определяемые вещества	Ед.изм	Лаборатория в Республике Бурятия		Лаборатория в Монголии	
			Диапазон определяемых концентраций	Метод определения	Диапазон определяемых концентраций	Метод определения
	2	3	4	5	6	7
1.	Взвешенные вещества	мг/дм ³	Более 5	Гравиметрический	Более 5	Гравиметрический
2.	Плавающие примеси	-	обнаруживаются пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопления других примесей /не обнаруживаются	Визуальный	обнаруживаются пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопления других примесей /не обнаруживаются	Визуальный
3.	Окраска	см.	Обнаруживается в столбике __см/ Не обнаруживается в столбике 10 см	Визуальный	Обнаруживается в столбике __см/ Не обнаруживается в столбике 10 см	Визуальный
4.	Запахи	балл	0-5	органолептический	0-5	органолептический
5.	Водородный показатель рН	ед.рН	1-14 3-10	потенциометрический	1-14 3-10	потенциометрический
6.	Минерализация воды:	мг/дм ³	50-25000	Гравиметрический	50-25000	Гравиметрический
<i>в том числе:</i>						
7.	хлориды	мг/дм ³	10-250	фотометрический	5-150	фотометрический
8.	сульфаты	мг/дм ³	2-40	фотометрический	10-5000	фотометрический

9.	Растворенный кислород	мг/дм ³	1-15	Йодометрический	от 0,2	Анализатор растворенного кислорода
10.	Биохимическое потребление кислорода (БПК ₅)	мг O ₂ /дм ³	1-11	Йодометрический	3-6000мг.	Анализатор растворенного кислорода
11.	Медь	мг/л	0,001-10,0	Атомная абсорбция в пламени	От 0,01	Атомная абсорбция в пламени
12.	Аммиак и аммоний-ион (по азоту)	мг/л	0,05-4,00	фотометрический		фотометрический
13.	Нитраты (по NO ₃)	мг/л	0,1-10,0	фотометрический	0,003-0,013	фотометрический
14.	Нитриты (по NO ₂)	мг/л	0,01-0,25	фотометрический	-	фотометрический
15.	Железо	мг/л	0,05-10,0	Атомная абсорбция в пламени	От 0,05	Атомная абсорбция в пламени
16.	Кадмий (Cd, суммарно)	мг/л	0,001-10,0	Атомная абсорбция в пламени	От 0,001	Атомная абсорбция в пламени
17.	Ртуть	мг/л	0,00001-0,015	Атомная абсорбция метод холодного пара	От 0,5	Анализатор ртути
18.	Мышьяк	мг/л	0,01-0,1	фотометрический	От 0,001	фотометрический
19.	Цинк	мг/л	0,001-10,0	Атомная абсорбция в пламени	От 0,001	Атомная абсорбция в пламени
20.	Фосфаты	мг/л	0,05-80,0	фотометрический	Нет в области аккредитации	

Бактериологическое отделение Центральной лаборатории ГУСИМ относится к 3 уровню биологической безопасности (BSL-3) согласно Международным уровням биобезопасности для работы с патогенными штаммами микроорганизмов. В структуре ГУСИМ находятся также 19 микробиологических лабораторий в аймаках.

Методы проведения микробиологических исследований воды водных объектов на территории Монголии регламентируются Национальными Стандартами MNS ISO 6340: 2003 «Усны чанар-салмонеллын торлийг илруулэх арга», MNS (ISO) 4697-98 «Усны чанар- гэдэсний булгийн бичил биетэн, халуунд тэсвэртэй гэдэсний булгийн бичил биетэн, халуунд тэсвэртэй гэдэсний булгийн бичил биетэн болон таамаглаж буй E. coli – гилруулэх ба тоолох. 1-р хэсэг: ялтаст шуултуурээр шуух арга».

Сравнительный анализ нормативно-методической документации, регламентирующей проведение аналитических испытаний (таблица 2,3) показывает, что методы исследований по санитарно-химическим и микробиологическим показателям сопоставимы по методикам и диапазонам определяемых концентраций.

Таблица 3. Сравнительная характеристика методов определения и оценки микробиологических исследований воды водных объектов

№ п / п	Наименование показателя	Определяемые Российской стороной	Определяемые Монгольской стороной	Примечание
1	Общие колиформные бактерии	ОКБ	E. coli при 37гр	
2	Термотолерантные колиформные бактерии	ТКБ	E. coli при 44гр	
3	Колифаги (бактериальные вирусы)	+	-	Отсутствие контрольных штаммов ВКПМ -3254 E.coliK12F ⁺ Str-r, контрольного колифага MS-2 штамм ВКПМ PH 1505
4	Возбудители кишечной инфекции: сальмонеллы	+	+	
5	Антиген вируса гепатита А	+	-	Не проводится, нет специалистов
6	РНК энтеровирусов	+	-	Не проводится, нет специалистов
7	РНК полиовирусов	+	-	Не проводится, нет специалистов
8	Vibrio cholerae O1/O139, Vibrio cholerae не O1, не O139	+	-	
9	Яйца гельминтов, цисты	+	-	Проводится

	патогенных простейших			исследования пищевых продуктов
--	-----------------------	--	--	-----------------------------------

По микробиологическим показателям на территории Монголии вода водных объектов не исследуется на вирусологические и паразитологические показатели. Паразитологические показатели временно не проводятся из-за отсутствия специалиста, в 2014г. будут возобновлены. Вирусологические показатели не исследуются в связи с отсутствием вирусологической лаборатории.

Вопрос о необходимости организации вирусологического контроля трансграничных рек неоднократно поднимался Управлением Роспотребнадзора по РБ на совещаниях Уполномоченных правительств России и Монголии по реализации межправительственного соглашения по охране и рациональному использованию трансграничных водных объектов, но до настоящего времени остается нереализованным.

Результаты совместного отбора проб трансграничных водных объектов.

Отбор проб воды трансграничных рек проведен на территории Монголии: р. Хиагт (г.Алтан-Булаг приграничный створ), р. Селенга (г. Сухэ-Батор), р. Орхон (местность Зун-Бурен, фоновая точка); на территории Республики Бурятия: р. Кяхтинка (г. Кяхта), р. Селенга (п. Наушки), дельта р.Селенги - оз.Байкал (п. Истомино Кабанского района). Результаты представлены в таблице 4.

Сравнительные испытания воды проведены в пробах, отобранных на территории Монголии р.Селенга (г.Алтан-Булаг), р.Орхон (местность Зунбурен), р.Хиагт (г.Алтан-Булаг).

1. Характеристика состояния трансграничных рек по санитарно-химическим показателям.

Река Орхон:

Проведен совместный отбор проб в фоновой точке (местность Дзун-бурен). Результаты по санитарно-химическим показателям сопоставимы, установлено превышение нормативного содержания взвешенных веществ, что может быть обусловлено природными факторами.

Река Хигт (Кяхтинка):

Проведен совместный отбор проб в г.Алтан-Булаг на территории Монголии. Установлены превышения нормативных значений БПК₅ в 1,6

раза, аммиака – в 4 раза, нитратов – в 22 раза лабораторией ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РБ» г. Улан-Удэ. Сопоставимые результаты получены по концентрации аммиака. По результатам Центральной лаборатории ГУСИМ концентрации нитратов, БПК5 определяются ниже нормативных значений, установлены высокие концентрации аммиака, фосфора и незначительные превышения магния.

Отбор проб в р.Кяхтинка (г.Кяхта, 500м ниже сброса сточных вод). По результатам исследований лаборатории филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РБ в Селенгинском районе» концентрации аммиака превышают гигиенический норматив в 8,1 раза.

Река Селенга:

Проведен совместный отбор проб в г.Сухэ-Батор. По результатам Центральной лаборатории ГУСИМ установлены превышение БПК5 в 2,6 раза (10,5 мг/л), по результатам лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РБ» г. Улан-Удэ значение БПК5 определяется 2,4 мг/л.

В приграничном створе (п.Наушки) качество воды отвечает нормативным требованиям.

Дельта реки Селенга (оз. Байкал):

Проведен совместный отбор проб в п. Истомино на территории Кабанского района Республики Бурятия. По результатам лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РБ» г. Улан-Удэ и его филиала в Кабанском районе качество воды р. Селенга отвечает нормативным требованиям (таблица 4).

Результаты исследований Центральной лаборатории ГУСИМ находятся в работе.

Таблица 4 Результаты лабораторных исследований по санитарно-химическим показателям

Показатели	Гигиенический норматив		Республика Бурятия	Монголия	Республика Бурятия	Монголия	Республика Бурятия	Монголия	Дельта р. Селенга (оз. Байкал)
	Республика Бурятия	Монголия	Результаты						
			р. Орхон	р. Орхон	р. Кяхтинка (г.Алтан-Булаг)	р. Кяхтинка (г. Алтан-Булаг)	Р. Селенга (г.Сухэ-Батор)	Р. Селенга (г. Сухэ-Батор)	Дельта р. Селенга (п. Истомино)
Взвешенные вещества	увеличен		102,2	129,4	190,4	95,2	103	57,6	

ые вещества	не более чем на 0,75 мг/дм ³								
Плавающие примеси	не обнаруж		Не обнаруж		Не обнаруж		Не обнаруж		Не обнаруж
Окраска	не обнару в столбике 10 см		6		4		5,5		10
запах	не более 2		1		2		1		0
pH	6,5-8,5	6-9	8,2±0,02	7,15	8,5±0,02	7,56	8,25±0,02	7,21	7,51±0,2
Минерализация воды	Не более 1000		134±13,4	192,9	77,6±7,8	194,9	122±12,2	504,1	50
Хлориды	350	300	7,6±1,1	6,4	36,5±5,5	4,1	4,2±0,6	16,4	6,5±1,95
Сульфаты	500	100	17,4±1,7	15,8	136,7±13,7	19,3	16,7±1,7	84,4	33,93±8,48
Растворенный кислород	Не менее 4	Не менее 4	9,12	9,92	12,96±3,89	3,37	8,96±2,69	10,61	8,8±2,64
БПК5	Не более 4	3	2,24±0,89	2,2	6,56±2,62	1,9	2,4±0,36	10,5	0,96±0,38
Медь	Не более 1		0,005		0,005		0,005		0,005
Аммиак	1,5	0,5	0,34±0,08	0,13	6,55±1,64	5,83	0,06±0,02	0,7	0,266±0,093
Нитраты	45	9	1,4±0,2	0,11	73,3±11	0,06	0,64±0,1	6,46	0,179±0,06
Нитриты	3,3	0,02	0,058±0,014	0,015	0,81±0,2	2,642	0,026±0,006	0,005	0,01±0,006
Железо	0,3	0,3	0,21±0,04	0,02	0,1±0,02	0,03	0,092±0,02	0,01	0,068±0,026
Свинец	0,01		0,01	0,001	0,01	0,001	0,01	0,001	0,01
Кадмий	0,001		0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Ртуть	0,005		0,0001		0,0001		0,0001		0,0001
Бор	0,5		0,05		0,05		0,05		0,05
Марганец	0,1		0,005		0,005		0,005		0,009±0,003
Мышьяк	0,01		0,01		0,01		0,01		0,01
Цинк	1		0,005		0,005		0,005		0,005
Фосфаты	3,5		0,05		6,54±1,96		0,56±0,17		0,06±0,02
Кальций		100		13,9		50		17,9	
Магний	50	30		12,6		31,9		15	
Гидрокарбонат				123,3		279,4		126,9	
Натрий+калий				20,3		11,7		42,1	
Твердость		7		1,73		2,13		5,11	

Цветность	20°С	20°С		22		6,67		11	
Перманганат калия	5	10		5,6		4,3		7,4	
Хром	0,05	0,01		0,001		0,9		0,001	
Фтор		1,5		0,54		0,75		0,11	
фосфор		0,1		0,055		1,329		0,024	

2. Характеристика состояния трансграничных рек по микробиологическим показателям.

Центральной лабораторией ГУСИМ исследование санитарно-показательных микроорганизмов в отобранных пробах воды проведено только качественным методом без определения количественного показателя, в связи с чем провести анализ сопоставимости результатов не представляется возможным.

По данным лабораторий ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РБ» превышение нормативных значений определяется в р. Кяхтинка (г. Кяхта) ОКБ 2400 (норматив – не более 500 КОЕ/100мл), ТКБ – 2400 (норматив не более 100КОЕ/100мл). В р. Селенга, р. Орхон, оз. Байкал содержание колиформных бактерий (ОКБ, ТКБ), не превышает гигиенических нормативов.

Во всех пробах воды колифаги, вирус гепатит А, жизнеспособные яйца гельминтов и патогенные микроорганизмы не обнаружены.

В приграничном створе р. Селенга (п. Наушки Кяхтинский район) обнаружена положительная полимеразная реакция (ПЦР) на энтеровирусы.

Приведенные результаты совместных исследований показывают, что несмотря на сопоставимость методов и методик лабораторного контроля, имеются расхождения результатов по санитарно-химическим и микробиологическим показателям, а также по периодичности, объему и перечню контролируемых показателей.

Необходима дальнейшая работа по гармонизации и совершенствованию санитарно-эпидемиологического мониторинга трансграничных водных объектов.

Как первый этап этой работы согласована и утверждена на 2015г. «Программа санитарно-эпидемиологического мониторинга качества и безопасности трансграничных водных объектов на территории Республики Бурятия Российской Федерации и Селенгинского аймака Монголии» (таблица 5).

Программа предусматривает увеличение объема и периодичности исследований трансграничных водных объектов на территории Монголии по

микробиологическим показателям с 1-2 раз в год до 12–ти. Также на территории Монголии включены дополнительные точки исследований воды р. Орхон, р. Хяран и р. Цох; на территории Республики Бурятия – дельта р. Селенги -оз.Байкал.

В перечень контролируемых веществ включены 23 санитарно-химических и микробиологических показателя, на которые включены в область аккредитации аналитических лабораторий обеих стран, и по которым имеются сопоставимые методы испытаний.

Вопросы поэтапной гармонизации методов и методик лабораторного санитарно-эпидемиологического контроля трансграничных водных объектов обсуждались на итоговом международном семинаре, проведенном 20 июня 2014г. на базе Межведомственного эколого-образовательного центра в п.Истомино Кабанского района с участием экспертов проекта ГЭФ/ПРООН, Института метеорологии и гидрологии Монголии, Восточно-Сибирского научного центра экологии человека СО РАМН (г.Ангарск).

Таблица 5. Программа совместного санитарно-эпидемиологического мониторинга качества и безопасности трансграничных водных объектов на территории Республики Бурятия Российской Федерации и Селенгинского аймака Монголии.

	Республика Бурятия	Монголия
Точки отбора проб	р. Селенга п.Наушки	р. Селенга п.Алтан- Булаг
	р.Кяхтинкаг.Кяхта	р. Хиагтп.Алтан- Булаг
		р.Орхонг.Сухэ-Батор
	р.Желтура (п.Желтура)	р. Зэлтэр
	р.Чикой	р. Цох
	р.Киран	р. Хяран
	Озеро Байкал дельта р. Селенги	
Периодичность отбора проб		
Санитарно-химические показатели	1 раз в месяц	1 раз в месяц
Микробиологические показатели	1 раз в неделю	1 раз в месяц
Показатели		
Санитарно-химические показатели	Окраска, плавающие примеси, взвешенные вещества, минерализация, РН, запах, растворенный кислород,	Окраска, плавающие примеси, взвешенные вещества, минерализация, РН, запах, растворенный кислород,

	БПК5, Нитриты, нитраты, аммиак, сульфаты, хлориды, фосфаты, железо, ртуть, мышьяк, марганец, медь, кадмий, свинец	БПК5, Нитриты, нитраты, аммиак, сульфаты, хлориды, фосфаты, железо, ртуть, мышьяк, марганец, медь, кадмий, свинец
Микробиологические показатели	Общие колиформные бактерии, термотолерантные колиформные бактерии,	Общие колиформные бактерии, термотолерантные колиформные бактерии,
	Возбудители кишечных инфекций (сальмонеллы, холерный вибрион)	Возбудители кишечных инфекций (сальмонеллы, холерный вибрион)
Вирусологические показатели	Колифаги, вирусный гепатит А, энтеровирусы	
Радиологические показатели	Суммарная активность радионуклидов	

Принята следующая резолюция:

В целях поэтапной гармонизации санитарно-эпидемиологического мониторинга трансграничных водных объектов Управлению Роспотребнадзора по Республике Бурятия, Генеральному управлению специализированной инспекции Монголии, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Бурятия» организовать проведение сравнительных лабораторных испытаний воды поверхностных водных объектов с последующим внедрением системы внутреннего контроля качества:

1. провести международный семинар по лабораторным методам испытаний качества и безопасности воды водных объектов;
2. заключить отдельное Соглашение, регулирующее порядок и сроки проведения сравнительных лабораторных испытаний воды поверхностных водных объектов;
3. организовать проведение санитарно-эпидемиологических исследований воды трансграничных водных объектов на базе лаборатории Пограничной специализированной инспекционной службы в Селенгинском аймаке

Разработка плана мероприятий по оценке эпидемиологического риска здоровью населения от загрязнения трансграничных вод р.Селенга на территории Республики Бурятия и Селенгинского аймака.

Трансграничные с Монголией реки протекают на территории 6-ти административных районов Республики Бурятия (Джидинском, Кяхтинском,

Селенгинском, Тарбагатайском, Прибайкальском, Кабанском) и г. Улан-Удэ с населением 606 тыс.чел., составляющим 63% от общей численности населения республики, в связи с чем оценка состояния водных объектов по эпидемиологической значимости является одной из приоритетных задач охраны трансграничных рек.

Актуальность этой проблемы обусловлена высоким риском заболеваемости населения Республики Бурятия инфекциями с водным фактором передачи, которая в 1,7 раз превышает показатели по России. За многолетний период с 1984г. период заболеваемости ОКИ неустановленной этиологии возросла в 8,4 раз. С 2000г. в республике регистрируются случаи заболеваемости энтеровирусной инфекцией. Массовые заболевания с наибольшим числом заболевших регистрировались в 2003, 2007, 2009гг. и были обусловлены водным фактором – купанием в водоемах. Учитывая нестабильную эпидемиологическую ситуацию по заболеваемости энтеровирусной инфекцией в мире, высокую контагиозность вируса, интенсивность миграции населения, вопросы санитарной охраны трансграничных водных объектов приобретают значение национальной безопасности обеих стран.

По результатам социально-гигиенического мониторинга на территории Республики Бурятия за последние 5 лет наблюдается тенденция ухудшения качества воды трансграничных рек. С 2009-2013гг. доля проб, не соответствующих гигиеническим требованиям качества и безопасности, увеличилась по санитарно-химическим показателям с 43,3% до 71,8%, по микробиологическим – с 0% до 31,7%.

Результаты совместно проведенных экспедиционных исследований воды подтверждают возрастающую интенсивность антропогенного загрязнения трансграничных рек.

Положительная полимеразная реакция (ПЦР) на энтеровирусы в пробе, отобранной в приграничном створе р. Селенга (п. Наушки Кяхтинский район) свидетельствует о циркуляции вируса в окружающей среде, нестабильной санитарно-эпидемиологической ситуации и необходимости организации проведения совместного эпидемиологического мониторинга риска распространения инфекций с водным фактором передачи в приграничных районах обеих стран.

Загрязнение р. Селенга в приграничном створе на границе Монголии и Бурятии формируется в результате загрязнения ее ближайших притоков: р. Орхон и р. Кяхтинка, которая на территории Монголии снова впадает в р. Селенга и возвращается на территорию Бурятии. Для обоснования эффективных водоохранных и противоэпидемических мероприятий

необходимо дифференцировать вклад источников загрязнения трансграничных водных объектов на территории обеих стран.

Совместное проведение работ по оценке трансграничного загрязнения р.Селенга и ее притоков и риска для здоровья населения на территории Республики Бурятия Российской Федерации и Селенгинского аймака Монголии поддерживается Соглашением между Управлением Роспотребнадзора по Республике Бурятия Российской Федерации и Специализированной инспекцией Агентства профессионального контроля Селенгинского аймака Монголии, которое было заключено в 2008г. и актуализировано и подписано 18 июня 2014г. в г.Сухэ-Батор.

Вопросы организации указанных работ были обсуждены на встрече 17 июня 2014г. в Национальном центре общественного здоровья Министерства здравоохранения Монголии, специалисты которого ведут научно-исследовательские работы по изучению влияния загрязнения р.Селенга на здоровье населения Монголии. Достигнута договоренность объединить усилия по оценке эпидемиологического риска здоровью населения от загрязнения трансграничных рек.

В целях дальнейшей реализации Программы межправительственной программы «Оценка эпидемиологического риска здоровью населения от загрязнения трансграничных вод на территории Республики Бурятия Российской Федерации и Монголии» в 2015г. предлагается:

1. Управлению Роспотребнадзора по Республике Бурятия, Генеральному управлению специализированной инспекции Монголии совместно с Национальным центром общественного здоровья Министерства здравоохранения Монголии, Восточно-Сибирским научным центром экологии человека СО РАМН (г.Ангарск)разработать программу международных комплексных научно-исследовательских работ по оценкеэпидемиологического риска здоровью населения от загрязнения трансграничных водриска , включающих:
 - изучение транслокации загрязняющих веществ и микроорганизмов в р. Селенга, р.Орхон, р.Кяхтинка с проведением полевых экспедиционных работ, отбором проб и лабораторными исследованиями водных объектов на санитарно-эпидемиологические показатели, включая вирусологические;
 - эпидемиологическое обследование населения в приграничных районах;
2. проекту ГЭФ/ПРООН оказать финансовую поддержку по:
 - организации и проведению выше указанных работ

- созданию системы вирусологического контроля воды трансграничных рек на территории Монголии.

Перечень сокращений и условных обозначений:

ГЭФ – Глобальный экологический фонд

ПРООН – программа развития Организации Объединенных Наций

ГУСИМ - Главное Управление специализированной инспекции Монголии

ОКБ – общие колиформные бактерии

ТКБ – термотолерантные колиформные бактерии

Приложения:

1. Соглашение между Управлением Роспотребнадзора по Республике Бурятия и Управлением Специализированной инспекцией Агентства профессионального контроля Селенгинского аймака Монголии по оценке трансграничного загрязнения р.Селенга и ее притоков и риска для здоровья населения на территории Республики Бурятия и Монголии от 19 июня 2014г.;
2. Программа совместного санитарно-эпидемиологического мониторинга качества и безопасности трансграничных водных объектов на территории Республики Бурятия Российской Федерации и Селенгинского аймака Монголии от 19 июня 2014г.;
3. Программа международного семинара-совещания по организации санитарно-эпидемиологического мониторинга трансграничных водных объектов на территории Республики Бурятия и Монголии от 20 июня 2014г.;
4. Программа международных экспедиционных работ по организации санитарно-эпидемиологического мониторинга трансграничных водных объектов на территории Республики Бурятия и Монголии;
5. Результаты лабораторных исследований дельта р.Селенга (протокол АИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РБ» №3250 от 24.06.2014г, №23973 от 07.07.2014г.);
6. Фотоотчет на 5 станциях.

Рис. 1 Посещение Центральной лаборатории ГУСИМ г. Улан-Батор,
16.06.2014г.



Рис. 2 Совещание по гармонизации санитарно-эпидемиологического мониторинга трансграничных водных объектов ГУСИМ г. Улан-Батор,
16.06.2014г.



Рис. 3 Посещение Центральной бактериологической лаборатории ГУСИМ г. Улан-Батор, 16.06.2014г.



Рис. 4 Совещание по гармонизации санитарно-эпидемиологического мониторинга трансграничных водных объектов Специализированной инспекции Селенгинского аймака г. Сухэ-Батор, 17.06.2014г.



Рис. 5 Посещение бактериологической лаборатории Специализированной инспекции Селенгинского аймака г. Сухэ-Батор, 17.06.2014г.



Рис. 6 Совместный отбор проб р. Селенга, Монголия, 17.06.2014г.



Рис. 7 Совместный отбор проб р. Хаигт, Монголия, 17.06.2014г.



Рис. 8 Совместный отбор проб р. Селенга, п. Истомино Кабанский район, 20.06.2014г.



Рис. 9 Проведение итогового семинара с международными научными экспертами проекта ПРООН/ГЭФ, п. Истомино Кабанский район, 20.06.2014г.



Рис. 10 Проведение итогового семинара с международными научными экспертами проекта ПРООН/ГЭФ, п. Истомино Кабанский район, 20.06.2014г.

