

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Министра
здравоохранения – Главный
государственный санитарный врач
Республики Беларусь


И.В.Гаевский
« 22 » Июль 2016 г.
Регистрационный № 028-1215

**ТЕХНОЛОГИЯ АНАЛИЗА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ
РИСКОВ ЗДОРОВЬЮ ПРИ РЕКРЕАЦИОННОМ
ВОДОПОЛЬЗОВАНИИ**

Инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: Республиканское унитарное
предприятие «Научно-практический центр гигиены»

АВТОРЫ: к.м.н., доцент Дроздова Е.В., Бурая В.В., Суровец Т.З.,
Фираго А.В.

Минск, 2015

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель министра –
Главный государственный
санитарный врач
Республики Беларусь

_____ И.В. Гаевский
21.03.2016
Регистрационный № 028-1215

**ТЕХНОЛОГИЯ АНАЛИЗА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ
ЗДОРОВЬЮ ПРИ РЕКРЕАЦИОННОМ ВОДОПОЛЬЗОВАНИИ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: РУП «Научно-практический центр гигиены»

АВТОРЫ: канд. мед. наук, доц. Е.В. Дроздова, В.В. Бурая, Т.З. Суравец,
А.В. Фираго

Минск 2016

ГЛАВА 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Настоящая инструкция по применению (далее — инструкция) описывает технологию оценки и анализа микробиологических рисков здоровью при рекреационном использовании водных объектов (далее – технология), которая может быть использована в комплексе медицинских услуг, направленных на медицинскую профилактику возникновения инфекционных заболеваний, связанных с рекреационным водопользованием.

2. Инструкция предназначена для врачей-гигиенистов, иных специалистов организаций здравоохранения, осуществляющих государственный санитарный надзор за водными объектами, используемыми в рекреационных целях (далее – водный объект).

3. Инструкция может использоваться для:

- комплексной гигиенической оценки безопасности рекреационного водопользования на основе оценки рисков;
- ранжирования водных объектов в зависимости от рисков здоровью;
- планирования надзорной деятельности за водными объектами;
- обоснования программ мониторинга рекреационных вод, в т. ч. в рамках производственного контроля;
- разработки и обоснования приоритетности профилактических мероприятий, направленных на повышение безопасности рекреационного водопользования;
- обоснования управленческих решений при введении ограничений на рекреационное водопользование, установления зон рекреации на долгосрочную перспективу;
- обоснования и разработки программ в сфере туризма и отдыха.

ГЛАВА 2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. В настоящей инструкции используются следующие термины и их определения:

- анализ риска — оценка информации об опасностях и условиях, ведущих к возникновению опасностей, с целью определения их значимости для безопасности рекреационного водопользования и обоснования мероприятий по управлению выявленными опасностями и условиями, ведущими к возникновению опасностей; состоит из трех компонентов: оценка риска, управление риском, информирование о риске;

- безопасность — высокая вероятность отсутствия вредного эффекта при определенном режиме и условиях воздействия фактора риска, на практике соответствует отсутствию риска либо его приемлемым уровням;

- инфицирующая доза — основная мера экспозиции, характеризующая количество микроорганизмов, передающихся водным путем, вызывающих острые кишечные инфекции;

- контактные виды рекреационного водопользования — виды рекреационного водопользования, характеризующиеся хотя бы одним из нижеперечисленных признаков: погружение всего тела, периодическое увлажнение лица и торса, частое орошение брызгами лица, контакт воды со слизистыми оболочками или возможное заглатывание или вдыхание воды (например, купание, подводное плавание, подводная охота);

- краткосрочное загрязнение водных объектов — микробиологическое загрязнение, имеющее установленные причины, влияющее на качество воды для купания в течение не более 3 сут и для которых установлены процедуры прогнозирования и профилактики (например, загрязнение водных объектов при сильных дождях и ливнях);

- оценка качества рекреационных вод – процесс оценки соответствия качества воды критериям, установленным в действующих технических нормативных правовых актах (приложение 1 к настоящей инструкции);

- оценка риска для здоровья — процесс установления вероятности развития и степени выраженности неблагоприятных последствий для здоровья, обусловленных воздействием факторов среды обитания;

- оценка сравнительной значимости рисков — этап характеристики риска, предусматривающий определение сравнительной значимости выявленных опасностей (опасных факторов) и рисков для здоровья населения, включает также ранжирование опасностей (опасных факторов), источников загрязнения среды обитания, путей поступления возбудителей в организм, поражение органов/систем.

ГЛАВА 3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящая технология включает 3 этапа:

- идентификация и описание потенциальных источников опасностей (загрязнения) на данном водном объекте;

- оценка рисков здоровью, связанных с рекреационным водопользованием, на основе сопоставления вероятности реализации опасностей и степени тяжести их последствий для здоровья;

- классификация используемых в рекреационных целях водных объектов в зависимости от формируемых ими рисков и их ранжирование по уровням рисков.

2. Перечень основных видов опасностей для здоровья, связанных с рекреационным использованием водных объектов, приведен в таблице 1 приложения 2 к настоящей инструкции.

3. Поскольку ежегодно в течение купального сезона рекреационное водопользование в подавляющем большинстве случаев ограничивается на основании результатов исследований по микробиологическим показателям, изложенная в Инструкции технология основана на оценке рисков от биологических опасностей (бактерии, вирусы, простейшие, гельминты).

4. Информация о наиболее распространенных инфекционных заболеваниях, вызываемых возбудителями, выделяемыми из водных объектов, приведена в таблице 2 приложения 2 к настоящей инструкции.

Минимальные инфицирующие дозы некоторых возбудителей бактериальных кишечных инфекций, передаваемых водным путём, приведены в таблице 3 приложения 2 к настоящей инструкции.

ГЛАВА 4 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТЕЙ И ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ ОПАСНОСТЕЙ

1. Основная цель этапа — идентификация опасностей и потенциальных источников микробиологических рисков (источников загрязнения) с позиций возможности реализации водного пути распространения кишечных инфекций в зоне рекреации.

2. Идентификация потенциальных источников опасностей (загрязнения) и их описание проводится при осуществлении надзорной деятельности с учетом установленных законодательством требований к содержанию и эксплуатации водного объекта, а также прилегающей к водному объекту территории, в пределах которой возможно влияние точечных и рассредоточенных (диффузных) источников загрязнения.

3. Для достижения цели данного этапа предлагается следующий алгоритм действий:

- сбор имеющейся доступной информации, включая ретроспективные данные о качестве воды и санитарно-эпидемической ситуации;

- санитарно-гигиеническое обследование, в ходе которого оценивается санитарное состояние водного объекта и прилегающей к нему территории с учетом конкретной ландшафтной, климато-географической и производственно-хозяйственной обстановки в зоне обеспечения безопасности водного объекта для здоровья населения;

- идентификация (установление) по результатам обследования потенциальных источников загрязнения и их подробное описание;

- оценка мер по управлению рисками при рекреационном водопользовании (при их наличии).

4. Сбор информации проводится по следующим направлениям

4.1. Сбор обязательной (основной) информации о водосборной территории и водном объекте:

- вид водного объекта (проточный — река, ручей, непроточный — озеро, водохранилище, пруд), расход реки в купальный сезон, степень смешения воды в рекреационной зоне;

- группы отдыхающих (преимущественно маленькие дети/преимущественно взрослые и дети/все возрастные группы/туристы/прочее), их плотность в купальный сезон (рекреационная нагрузка на пляж), виды рекреационного водопользования (купание и т. д.);

- благоустройство рекреационной зоны (наличие пляжа, объектов сервиса и т. д.);

- характеристика территории, прилегающей к водному объекту, в пределах которой возможно влияние точечных и диффузных источников загрязнения (ориентировочно в радиусе 2 км): тип землепользования (застройка, парки, дороги, промышленность, сельская местность), соблюдение санитарно-эпидемиологических требований объектами, оказывающими влияние на водный объект;

- основные потенциальные источники загрязнения, в т. ч. выпуски сточных вод (их наличие, вид очистки сточных вод, численность населения, эффективность используемого типа отведения сточных вод; расположение насосных станций, прудов-накопителей);

4.2. Сбор дополнительной информации, имеющей значение для характеристики рисков:

- осадки (длительность, частота дождей и ливней);

- прибрежные объекты, их физиография (для оценки возможности естественного смыывания с поверхности) и другие.

5. Критерии гигиенической значимости биологических опасностей при рекреационном водопользовании приведены в приложении 3 к настоящей инструкции.

6. Виды основных потенциальных источников опасностей микробиологического загрязнения водных объектов, их характеристика, а также перечень основных условий, способствующих появлению или повышению до неприемлемого уровня микробиологических опасностей при рекреационном водопользовании приведены в приложении 4 к настоящей инструкции.

ГЛАВА 5 ОЦЕНКА РИСКОВ

1. Цель этапа — оценка рисков при рекреационном водопользовании для последующей классификации водного объекта по уровням риска.

В рамках данного этапа для водного объекта последовательно проводится установление:

- категории риска по общему санитарному состоянию (СК);

- категории микробиологического качества воды (МК).

2. Установление для водного объекта категории риска по общему санитарному состоянию (СК) заключается в оценке водного объекта с позиций влияния идентифицированных потенциальных источников загрязнения на возможность реализации водного пути распространения кишечных инфекций (по результатам санитарно-гигиенического обследования).

2.1. В настоящей инструкции для оценки рисков по СК применяется качественный метод, заключающийся в сопоставлении данных о вероятности реализации опасности (микробиологического загрязнения) и степени тяжести последствий, связанных с реализацией опасности (загрязнения).

Матрица оценки рисков включает 3 категории степени тяжести последствий («низкая», «средняя», «высокая») и 5 категорий вероятности (частоты) реализации опасности от источников загрязнения («очень низкая», «низкая», «незначительная», «средняя» и «высокая»).

Критерии оценки степени тяжести последствий от загрязнения и вероятности возникновения загрязнения установлены в таблицах 1, 2 приложения 5 к инструкции.

Для оценки воздействия каждого потенциального источника загрязнения используется последствие, наилучшим образом соответствующее описанию места (например, рекреационная нагрузка на пляж в будние и выходные дни, посещение объекта чувствительными группами населения (дети), значение объекта для местной экономики (большой приток туристов).

Для каждого потенциального источника микробиологического загрязнения на основе данных о последствиях и вероятности загрязнения проводят классификацию рисков по 5-уровневой шкале: «очень низкий», «низкий», «средний», «высокий» и «очень высокий».

Критериальные подходы классификации рисков от основных видов источников загрязнения с учетом их потенциальной опасности приведены в таблицах 3–11 приложения 5 к инструкции, в т. ч.:

- общие критерии классификации рисков от источников микробиологического загрязнения антропогенного и животного происхождения (таблицы 3–5);

- критерии классификации рисков от загрязнения отдыхающими учитывают плотность отдыхающих и степень разбавления воды в водном объекте (таблица 6);

- критерии классификации рисков от выпусков городских сточных вод и впадающих в водные объекты проточных вод (рек, ручьев), загрязненных сточными водами учитывают вероятность экспонирования человека в «нормальных» условиях и характеристику сточных вод (степень обработки, тип отведения, гидрометеорологические условия) (таблицы 7, 9);

- критерии классификации рисков от микробиологического загрязнения ливневыми сточными водами и стоком с земной поверхности учитывают место выпуска ливневых сточных вод и тип водосборной территории (таблица 8).

2.2. Алгоритм последовательности действий при установлении СК:

- установление уровней рисков по отдельным источникам загрязнения и в целом по категориям источников микробиологического загрязнения (сточные воды, загрязнение от отдыхающих и т. д.);

- установление категорий риска для водного объекта при различных погодных условиях: для сухой (СК/СП) и влажной (СК/ВП) погоды;

- установление общей категории риска для водного объекта по санитарному состоянию (СК).

Риски по СК должны быть классифицированы по основным категориям источников микробиологического загрязнения. Для этого заполняют таблицу (пример приведен в приложении 6 к настоящей инструкции) с указанием соответствующей классификации риска для каждой из описанных

и классифицированных по рискам категорий источников загрязнения. Если есть данные по нескольким источникам загрязнения, то используют наиболее высокую категорию риска по разделу.

Поскольку при условии осадков возрастают риски загрязнения водных объектов (вследствие переполнения коллекторов ливневой канализации, стока с территории и т. д.) при установлении классификации риска по СК необходимо рассмотреть данные по рискам при 2 вариантах погодных условий:

- отсутствие осадков (при сухой погоде) — СК/СП;
- наличие осадков (при влажной погоде) — СК/ВП.

Для установления категории риска для сухой погоды (СК/СП) учитывают все источники фекального загрязнения, которые могут представлять риск при сухой погоде в течение купального сезона: самые высокие категории по пунктам 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, за исключением п. 8.3.

Для установления категории риска для влажной погоды (СК/ВП) учитывают все источники фекального загрязнения, которые могут представлять риск при влажной погоде в течение купального сезона: перечисляют самые высокие категории по всем пунктам, включая 4, 5, 8.3.

Если в ходе обследования было установлено наличие эффективных мер по управлению рисками, обеспечивающих эффективное предупреждение использования водоема для купания во время и после ливней (например, предупреждающие плакаты и т.д.), общая категория риска СК устанавливается по СК/СП, при отсутствии — по СК/ВП.

В случае если по мнению экспертов предложенная классификация рисков не в полной мере отражает влияние источника загрязнения на водный объект, существует возможность переклассификации. При этом следует принимать во внимание доступные ретроспективные результаты исследований рекреационных вод и любых других доступных микробиологических данных для определенного источника загрязнения.

3. Категорию микробиологического качества воды (МК) устанавливают на основании оценки качества воды по результатам лабораторных исследований.

Для этих целей используют результаты лабораторных исследований рекреационных вод по индикаторным микробиологическим показателям безопасности, полученные в рамках госсаннадзора и производственного контроля, а также исследований по расширенному перечню показателей, применяемых для оценки эпидемической безопасности в соответствии с требованиями ТНПА в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Контроль качества и безопасности водных объектов осуществляется в соответствии с нормативными правовыми актами и техническими нормативными правовыми актами согласно приложению 1 к настоящей инструкции, утвержденными в установленном порядке методами исследований.

В настоящей инструкции предложена классификация качества воды по микробиологическим показателям по 4 категориям (А-Д). Классификация основана на применении 95-го перцентиля по содержанию индикаторного

микроорганизма кишечной палочки *E. coli* в 100 мл и применима для контактных видов рекреационного водопользования. Критерии классификации установлены в таблице 1 приложения 7 к настоящей инструкции. Для определения 95-го перцентиля рекомендуется использовать стандартную программу Microsoft Excell.

ГЛАВА 6 КЛАССИФИКАЦИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

1. Для классификации водных объектов по уровням рисков здоровью предложен комплексный подход, основанный на анализе данных из 2 источников:

- о потенциальных рисках (возможность влияния источников загрязнения по результатам санитарно-эпидемического обследования);
- о фактических рисках (качество воды в водном объекте по результатам мониторинга).

2. Классификация проводится согласно критериям, изложенным в приложении 8 к настоящей инструкции, на основании комбинирования данных оценки по категориям СК и МК по 5-уровневой шкале риска: «очень низкий», «низкий», «средний», «высокий» и «очень высокий».

Полученные данные могут быть использованы для ранжирования водных объектов по уровням рисков.

3. На основании результатов классификации по уровням рисков определяют возможность применения водного объекта в рекреационных целях, в т. ч. в долгосрочной перспективе, осуществляют планирование надзорных мероприятий в установленном в Республике Беларусь порядке, обосновывают программу мониторинга качества рекреационных вод (для целей производственного контроля и в рамках государственного санитарного надзора), меры по управлению риском, осуществляют информирование населения.

Информирование населения и доведение информации через средства массовой информации позволит населению делать обоснованный выбор объекта для отдыха по уровням риска.

4. Для интерпретации данных с позиций возможности рекреационного водопользования может использоваться упрощенный подход по типу «светофор» (приложение 9 к настоящей инструкции).

Этот подход применим и при разъяснении населению информации о пригодности рекреационных водных объектов для отдыха: зеленый представляет наиболее безопасные области для купания и отдыха.

Нормативные правовые акты и технические нормативные правовые акты, устанавливающие требования к контролю качества и безопасности рекреационных вод

1. Санитарные правила и нормы 2.1.2.12-33-2005 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод от загрязнения», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 28.11.2005 № 198.

2. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к содержанию и эксплуатации водных объектов при использовании их в рекреационных целях», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.12.2008 № 238.

3. Санитарные нормы и правила «Требования к системам водоотведения населенных пунктов», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15.05.2012 № 48.

4. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к содержанию территорий населенных пунктов и организаций», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 01.11.2011 № 110.

5. Гигиенические нормативы 2.1.5.10-20-2003 «Ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 12.12.2003 № 162.

6. Гигиенические нормативы 2.1.5.10-21-2003 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 12.12.2003 № 163.

7. Гигиенические нормативы 2.1.5.10-29-2003 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» (дополнение № 1 к ГН 2.1.5.10-21-2003 и ГН 2.1.5.10-20-2003), утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 30.12.2003 № 207.

8. Инструкция по применению «Критерии безопасности для здоровья населения водных объектов Республики Беларусь, используемых в рекреационных целях», рег.№139-1207, утвержденная Главным государственным врачом Республики Беларусь 31.01.2008.

9. Санитарные правила 1.1.8-24-2003 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических и профилактических

мероприятий», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 22.12.2003 №183 с дополнениями и изменениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 01.09.2010 № 117.

10. ГОСТ 17.1.5.02-80 «Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов»

11. «Инструкция по санитарно-вирусологическому контролю водных объектов», утверждена Министерством здравоохранения Республики Беларусь 12.04.2005, рег. № 134-1204

12. Инструкция по применению «Санитарно-бактериологический, санитарно-вирусологический и санитарно-паразитологический анализ воды поверхностных водных объектов», утверждена Министерством здравоохранения Республики Беларусь 11.05.2009, рег. № 037-0409

13. Инструкция исследования воды на наличие цист ооцист криптоспоридий, цист лямблий, яиц гельминтов на основе адсорбции», утверждена Министерством здравоохранения Республики Беларусь 21.01.2008, рег. № 108-1207.

Опасности, ассоциированные с рекреационным водопользованием

Таблица 1. — Виды опасностей, связанных с рекреационным водопользованием

Вид опасностей	Опасности
1. Физические:	фрагменты стекла, металла, пластика, другие инородные материалы на пляже и в воде (могут приводить к травматизму, снижают эстетическую привлекательность пляжей); солнечное излучение (отсутствие солнечных экранов, навесов, несоблюдение основных требований безопасности приводит к риску развития солнечных ударов, тепловых ударов, рака кожи)
2. Химические:	токсичные химические вещества естественного и антропогенного происхождения, остаточные концентрации дезинфицирующих и моющих средств, остаточные количества средств защиты растений, и другие (поступают в водный объект со сточными водами, стоком с территории); цианотоксины (при цветении сине-зеленых водорослей)
3. Биологические:	патогенные бактерии и вирусы; условно-патогенные микроорганизмы; гельминты; простейшие; шистосомы; насекомые — переносчики заболеваний (комары и др.)

Таблица 2. — Примеры инфекционных заболеваний, вызываемых возбудителями, выделяемыми из водных объектов

Возбудитель		Потенциальная опасность	Максимальные сроки сохранения инфекционной активности в водных объектах
Вирусы			
Энтеровирусы	Полиовирусы	Полиомиелит, менингит, лихорадки	Более 3-х мес.
	Вирусы Коксаки А	Менингит, герпетическая ангина, заболевания органов дыхания (ОД)	До 1 года
	Вирусы Коксаки В	Менингит, миокардит, врожденные пороки сердца, заболевания ОД	До 3-х мес.
	Вирусы ЕСНО	Менингит, диарея, полиомиелитные заболевания, заболевания ОД	Не менее 6 мес.
	Энтеровирусы 68–71	Менингит, энцефалит, геморрагический конъюнктивит, заболевания ОД	Более 3-х мес.
Вирус гепатита А		Гепатит	До 10 мес.
Ротавирусы		Гастроэнтериты	Более 1 мес.
Реовирусы		Гастроэнтериты, менингиты, энцефалиты	6–12 мес.
Аденовирусы		Гастроэнтериты, конъюнктивит, заболевания ОД	Более 2-х мес.
Бактерии			
<i>Vibrio spp</i>		Острые или хронические инфекционные кишечные заболевания	36 сут.
<i>Shigella spp</i>			48–62 сут.
<i>Campylobacter spp.</i>			До 10 сут.
<i>Salmonella spp.</i>			
Лептоспиры		Лептоспироз	
Паразитарные простейшие			
<i>Cryptosporidium parvum</i> ооцисты		Диарея	
<i>Entamoeba histolytica</i>		кишечные заболевания	
<i>Giardia lamblia</i> цисты			

Гельминты		
<i>Ascaris spp.</i>	Аскаридоз	
<i>Ancylostoma spp.</i>	Анемия	
<i>Trichuris spp.</i>	Диарея	

Таблица 3. — Минимальные инфицирующие дозы возбудителей некоторых кишечных инфекций, передаваемых водным путем¹

Инфекции	Возможность водного пути передачи инфекции		Минимальная инфицирующая доза, установленная на волонтерах (клетки)
	питьевая вода	вода зон рекреации	
Брюшной тиф	+	+	1
Паратифы А и В	+	+	1
Дизентерия Флекснера	+	+	10
Дизентерия Зонне	+	-	10 ²
Сальмонеллезы	+	-	10 ²
Инфекции, вызванные синегнойной палочкой	+	+	10 ²
Эшерихиозы	+	+	10 ^{2*}
Клебсиеллезы	+	+	10 ²

Примечание — *кроме особо опасных («энтеровирулентных») штаммов *Escherichia coli* (например, штаммы бактерий *Escherichia coli* O157:H7 — STEC O157, *Escherichia coli* O104:H4 и др.).

¹ Источники данных:

Техническое руководство по эпидемиологическому надзору за болезнями, связанными с водой / Редакторы: E. Funari, T. Kistemann, S. Herbst и A. Rechenburg. – ВОЗ, 2011. – 154 с.

Water Recreation and Disease. Plausibility of Associated Infections: Acute Effects, Sequelae and Mortality. – London, 2005. – 239 p.

Guidelines for Safe Recreational Water Environments / WHO. – Vol. 1 Coastal and fresh waters. – Geneva, 2003. – 219 p.

Методические рекомендации МР 2.1.10.0031-11 «Комплексная оценка риска возникновения бактериальных кишечных инфекций, передаваемых водным путем». – М.: ФБУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Роспотребнадзора, 2011. – 45 с.

Statistical Framework for Recreational Water Quality Criteria and Monitoring / Ed. L.J. Wymer. – US EPA, 2007. – 231 p.

Критерии гигиенической значимости биологических опасностей при рекреационном водопользовании

1. Критерии, связанные непосредственно с биологическими опасностями:
 - 1.1. Характеристики возбудителя:
 - патогенность;
 - вирулентность;
 - минимальная инфицирующая доза;
 - факторы резистентности.
 - 1.2. Вероятность реализации (наличия, появления или увеличения) опасности в рекреационных водах.
 - 1.3. Частота выявления и уровень опасности в различных видах водных объектов на основе мониторинга, данных эпидемиологических исследований или специальных исследований.
2. Критерии, связанные с рекреационным водным объектом:
 - степень и характер микробного загрязнения рекреационных вод;
 - вид водного объекта (более высокий риск на непроточных водных объектах);
 - расход реки в купальный сезон;
 - степень смешения воды в рекреационной зоне;
 - высокая степень рекреационной нагрузки на водный объект;
 - преимущественное использование рекреационных вод для контактных видов рекреационного водопользования (и т. д.);
 - степень соблюдения санитарно-эпидемиологических требований объектами, оказывающими влияние на водный объект, благоустройство прилегающей территории;
 - преимущественное использование зон рекреации чувствительными группами населения (детьми, пожилыми людьми), включая размещение на водном объекте детских оздоровительных лагерей, санаториев;
 - эффективность осуществления лабораторного контроля в зоне рекреации (производственного и государственного).
3. Критерии, связанные с влиянием на здоровье:
 - тяжесть последствий для здоровья из-за реализации опасности;
 - особая чувствительность отдельных групп населения (дети, беременные, пожилые лица, лица со сниженным иммунитетом);
 - состояние индивидуального и популяционного иммунитета, частота носительства.

Характеристика основных источников микробиологического загрязнения водных объектов

№ п/п	Категории потенциальных источников загрязнения водных объектов	Характеристика источника загрязнения, а также условия, способствующие появлению или повышению до неприемлемого уровня связанных с ним опасностей в рекреационных водах	Аспекты, на которые следует обратить внимание при описании источника загрязнения
1.	Туалеты	Туалеты могут служить источником фекального загрязнения рядом расположенного водного объекта при условии их нерегулярного и неправильного обслуживания	Наличие туалетов вблизи водного объекта; их количество; их тип; приблизительное расстояние до водного объекта; вид системы водоотведения (канализация/локальные очистные сооружения (септики), наличие жалоб на утечки, сбросы или запахи от таких систем; как часто освобождаются/обслуживаются локальные системы водоотведения
2.	Загрязнение от отдыхающих	Загрязнение от отдыхающих имеет значительно меньшее значение, чем сточные воды или речные выпуски, однако оно имеет потенциально большее значение для здоровья. Исследования	Плотность отдыхающих (одновременно в пиковые периоды): высокая (>100 человек), низкая (<100 человек). Степень разбавления воды: высокая (есть движение воды — реки), слабая (отсутствие

		свидетельствуют о накоплении фекальной нагрузки в течение дня, несмотря на потенциально большее отмирание микроорганизмов под воздействием солнечного света. Особенно проблема затрагивает места ограниченного водообмена. Проблема значительно актуализируется при отсутствии на пляжах туалетов	движения воды — озера, заливы)
3.	Выпуски сточных вод (СВ)		
3.1.	Выпуски сточных вод от городских очистных установок	Очистные установки СВ могут работать с перебоями в результате ошибок или выхода из строя оборудования. в такие периоды неочищенные или частично очищенные СВ могут поступать в водные объекты. В зависимости от местоположения места выпуска и степени очистки СВ, недостаточно очищенные СВ могут достичь рядом расположенных водных объектов и представлять опасность для отдыхающих	Наличие выпусков городских СВ в радиусе 2 км; степень обработки СВ; как организовано отведение в водный объект, как далеко расположен выпуск от зоны рекреации; проводится ли регулярный контроль качества СВ в месте выпуска; признаки загрязнения водного объекта в зоне рекреации сточными водами. Местоположение выпуска: прямой (непосредственно в воду в зоне рекреации или рядом); короткий (в зоне прилива, высокая вероятность достижения СВ зоны рекреации); эффективный (на достаточном расстоянии от берега и глубине, чтобы гарантировать

			<p>низкую вероятность достижения СВ рекреационной зоны).</p> <p>Степень обработки СВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отсутствие очистки; - предварительная очистка (фильтрация с милли- и микроситами); - основная очистка (физическое осаждение); - вторичная очистка (основная + капельный фильтр /активный ил), вторичная + дезинфекция (основная + капельный фильтр /активный ил + дезинфекция); - третичная очистка (вторичная + песочная фильтрация с коагуляцией); - третичная очистка с дезинфекцией; - биологические пруды (низкий уровень биологической очистки). <p>Септики эквивалентны основной очистке</p>
3.2.	Системы канализации	<p>Насосные станции системы канализации используются для транспортировки СВ к очистным сооружениям. При расположении в непосредственной близости от зоны рекреации и в случае сбоев могут быть источником загрязнения данного водного объекта (например, при перебое в питании насосная станция прекращает работать и СВ могут быть перенаправлены</p>	<p>Наличие канализационных насосных станций в радиусе 1 км;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оснащённость системами оповещения аварийных ситуациях; - куда будут перенаправлены СВ в случае несрабатывания системы предупреждения (в ливневую канализацию, отстойник и т. д.); - местоположение насосных станций на водосборной территории и точки, куда СВ будут переброшены в случае отказа системы

		непосредственно в рекреационный водный объект)	
3.3.	Локальные системы очистки сточных вод (септики, аэробные установки очистки)	При неправильном устройстве или плохом функционировании локальных очистных установок СВ они могут стать источником загрязнения рядом расположенных водных объектов. При сбоях в их работе или перегрузке в водный объект может поступать фекальное загрязнение	Наличие локальных систем очистки сточных вод в радиусе 100 м от места рекреации; - при их наличии принимались ли какие-либо действия для уточнения вносят ли они вклад в загрязнение водного объекта
3.4.	Повторное использование сточных вод	При неправильном устройстве и ненадлежащем контроле загрязнение может попадать в подземные воды и затем поступать в водный объект	Наличие повторного использования СВ в радиусе 100 м зоны рекреации; при наличии проходят ли они очистку перед повторным применением; как далеко расположена зона повторного применения СВ
4.	Выпуски ливневых сточных вод (для сырой погоды)	Многие городские озера, реки и прибрежные пляжи загрязнены городскими ливневыми СВ, которые могут представлять собой значительный источник загрязнения. Поскольку дождевая вода смывается с дорог, автостоянок, стройплощадок, промышленных областей, паркингов, на пути в водоотводящую сеть она собирает много загрязнителей, в т. ч. фекальных. Загрязнения могут включать отходы жизнедеятельности домашних и диких	Наличие выпусков ливневых СВ в водный объект в радиусе 500 м по береговой территории; - наличие ответственных за управление отведением; - тип выпуска (подземная фильтрация или непосредственно в водный объект); - тип водосборной территории; - как часто осуществляется выпуск (после дождя/постоянно/неясно), - снабжен ли выпуск СВ уловителем загрязнения;

		<p>животных и птиц, а также при нелегальных подключениях к системе ливневой канализации отходы жизнедеятельности человека. Протечки из канализации и септиков также могут попадать в ливневую канализацию. Поэтому при определении вероятности фекального загрязнения от ливневых СВ должен быть принят во внимание целый ряд факторов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тип выпуска в водный объект: <ul style="list-style-type: none"> подземная фильтрация (ливневые СВ в водный объект прямо не направляются); пляжный выпуск (ливневые СВ протекают через пляжный песок и воду, д.б. расположен не ближе 10 м от рекреационного водного объекта); прямой выпуск (непосредственно в водный объект со значительной вероятностью достижения выпуска зоны, где купаются люди); эффективный выпуск (выпуск в водный объект далеко от берега для минимизации влияния на зону рекреации); - тип водосборной территории: <ul style="list-style-type: none"> большой водосток (с большой городской территории); 	<ul style="list-style-type: none"> - наличие данных микробиологического мониторинга в месте выпуска; источники возможного фекального загрязнения, которые могут попадать в ливневые СВ
--	--	--	--

		<p>местный водосток (средний объем стока с окружающих парковок и дорог); лесной водосток (с прилегающей кустарниковой/лесной территории); сельский водосток (средний сток с сельской территории, земельных угодий, пастбищ)</p>	
5.	<p>Осадки (дожди, ливни) (для влажных погодных условий погоды и после летних ливней)</p>	<p>Влияние дождей на качество рекреационных вод может быть очень различным, но характерно для определенной зоны рекреации. После сильных ливней индикаторные микроорганизмы в рекреационных водах могут достигать высоких уровней из-за перегрузки очистных установок (СВ могут поступать в водный объект без очистки либо через систему ливневой канализации), смыва отходов жизнедеятельности животных с пастбищ, городских территорий, лесных угодий, а также повторного суспендирования в воду осажденных ранее патогенных микро-организмов (для рек). Первый поток после ливня может значительно увеличить патогенную нагрузку на рекреационные воды, особенно для водных объектов с непрерывным стоком с больших</p>	<p>Наличие информации о микробиологическом загрязнении воды после ливней;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводился ли микробиологический мониторинг после ливней; - в течение какого периода времени после ливня (например, >10 мм) водный объект не подходит для купания (если нет данных — 72 ч); - наличие предупредительных указателей (временные или постоянные) для информирования людей о нежелательном купании после летних дождей. Если мониторинг проводился, используя таблицу 8 приложения 5, оцените микробное загрязнение рекреационных вод по наибольшему значению микроорганизмов в пробах воды из водного объекта после больших ливней

		<p>водосборных территорий. Рекомендуется провести мониторинг качества рекреационных вод во время и после ливней (более 10 мм) для оценки подверженности фекальному загрязнению и установления периода отмирания бактерий, в течение которого рекомендуется избегать купания в водных объектах. Например, в реках для возвращения водного объекта в исходное нормальное состояние может потребоваться до 3 дней</p>	
6.	Речной сток (для сырой погоды и после летних ливней)		
6.1.	информация о целом о речных СВ	<p>Реки, впадающие в водный объект, могут нести большую микробную нагрузку из различных источников, включая фекальное загрязнение от городских очистных сооружений сточных вод, поверхностный сток, городские и сельские ливневые воды, протечки из канализации или локальных систем водоотведения</p>	<p>Впадают ли в рекреационный водный объект в радиусе 1 км реки, ручьи и другие притоки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - какие источники загрязнения впадают (или потенциально выпускаются) в реку (ливневые СВ, поверхностные СВ, сельскохозяйственные СВ, протечки из канализации, др.); - данное загрязнение представляет собой проблему (в сухую, во влажную погоду, всегда, никогда)
6.2.	информация о контаминации СВ		<p>Наличие выпуска СВ в эти реки/ притоки,</p> <ul style="list-style-type: none"> - является ли он проблемным, проводился ли микробиологический мониторинг из этих объектов

7.	Лодки (водный транспорт)	В местах с высокой плотностью водного транспорта в воде могут наблюдаться высокие концентрации микроорганизмов, особенно при их необеспеченности системами сбора СВ или очистки перед их сбросом	Наличие лодок в зоне рекреации; - как далеко они расположены, максимальное число лодок в любое время в рекреационной зоне; - наличие насосов для удаления отходов с лодок; - наличие жалоб на сбросы с лодок
8.	Загрязнение от животных и птиц	Животные-источники загрязнения представляют значительно меньший риск для здоровья, однако в то же время могут значительно влиять на качество воды водного объекта по микробиологическим показателям в целом	
8.1.	Загрязнение от диких животных (не включая домашних животных)	Большие популяции водоплавающих птиц на водном объекте или в пригородной территории, в зоне влияния на пляж могут вызвать повышения уровней бактериальной нагрузки	Наличие в зоне рекреации диких животных и водоплавающих птиц, при наличии — плотность их популяции: низкая (<5 птиц за 1 наблюдение), средняя (5–20), высокая (>20 птиц); наличие на водном объекте конструкций, способствующих проживанию птиц вблизи водного объекта (мосты, деревья, помосты)
8.2.	Загрязнение от домашних животных	Отходы жизнедеятельности домашних животных (собаки или лошади) могут поступать в водный объект при их выгуле	Наличие в зоне рекреации выгула домашних животных, вид животных (собаки, лошади, прочее); организация мероприятий по очистке береговой линии от отходов животных и поддержанию берега в чистом состоянии
8.3.	Загрязнение от	Сельскохозяйственные животные с	Наличие на водосборной территории

	<p>сельскохозяйственных животных</p>	<p>прямым доступом к водному объекту могут его загрязнять непосредственно. Сток с сельхозугодий, откормочных площадок, свиноферм или молочных ферм содержит высокие концентрации микроорганизмов</p>	<p>размещения сельскохозяйственных животных (птицы/рогатый скот/свины/овцы/другие животные);</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие задерживающих отходы запруд и их точки сброса; - возможность непосредственного поступления в воду продуктов жизнедеятельности сельскохозяйственных животных; - уточнить, когда смывы от сельскохозяйственных животных представляют риск: в сухую и влажную погоду/во влажную погоду/никогда
--	--------------------------------------	--	--

Критерии классификации факторов риска

Таблица 1. — Качественные определения тяжести последствий от загрязнения водного объекта, используемого в рекреационных целях

Тяжесть последствий	Критерии ²
Низкая	объект редко используется в будние дни
	объект иногда используется по выходным и праздникам
	немного людей входит в воду
	объект непопулярен для отдыха у чувствительных групп населения (дети)
	объект не имеет значения для местной экономики
Средняя	объект иногда используется в будние дни
	объект часто используется для отдыха по выходным и праздникам
	много людей входит в воду
	объект популярен среди чувствительных групп населения (детей)
	объект имеет значение для местной экономики
Высокая	объект часто используется в будние дни, по выходным и праздникам
	много людей входит в воду
	объект очень популярен среди чувствительных групп населения (детей)
	объект имеет большое значение для местной экономики

Таблица 2. — Качественные определения вероятности загрязнения водного объекта, используемого в рекреационных целях

Вероятность возникновения	Критерии
Очень низкая	Загрязнение из этого источника исключается или может произойти при исключительных обстоятельствах (например, не чаще 1 раза в 5 лет)
Низкая	Загрязнение из этого источника маловероятно, но возможно, по крайней мере, однократно в течение 5 лет
Незначительная	Загрязнение из этого источника может произойти 1–2 раза в течение купального сезона
Средняя	Загрязнение из этого источника может произойти несколько раз в течение купального сезона (не менее 3 или 4 раз)
Высокая	Ожидается, что загрязнение из этого источника, будет происходить на регулярной основе (например, 1 раз в неделю)

² Следует выбрать только одно последствие, наиболее соответствующее конкретному водному объекту. Не все пункты должны быть отмечены.

Таблица 3. — Критерии классификации рисков для водного объекта от источников фекального загрязнения антропогенного происхождения

Тяжесть последствий	Вероятность загрязнения из источника				
	Очень низкая	Низкая	Незначительная	Средняя	Высокая
Низкая	Очень низкий риск	Очень низкий риск	Низкий риск	Низкий риск	Средний риск
Средняя	Очень низкий риск	Низкий риск	Низкий риск	Средний риск	Высокий риск
Высокая	Низкий риск	Низкий риск	Средний риск	Высокий риск	Очень высокий риск

Таблица 4. — Критерии классификации рисков для водного объекта от источников фекального загрязнения животного происхождения

Тяжесть последствий	Вероятность загрязнения из источника				
	Очень низкая	Низкая	Незначительная	Средняя	Высокая
Низкая	Очень низкий риск	Очень низкий риск	Очень низкий риск	Очень низкий риск	Низкий риск
Средняя	Очень низкий риск	Очень низкий риск	Очень низкий риск	Низкий риск	Средний риск
Высокая	Очень низкий риск	Очень низкий риск	Низкий риск	Средний риск	Средний риск

Таблица 5. — Критерии классификации рисков для водного объекта от источников фекального загрязнения животного происхождения (сельскохозяйственные животные)

Тяжесть последствий	Вероятность загрязнения из источника				
	Очень низкая	Низкая	Незначительная	Средняя	Высокая
Низкая	Очень низкий риск	Очень низкий риск	Низкий риск	Низкий риск	Средний риск
Средняя	Очень низкий риск	Низкий риск	Низкий риск	Средний риск	Высокий риск
Высокая	Низкий риск	Низкий риск	Средний риск	Средний риск	Очень высокий риск

Таблица 6. — Критерии классификации рисков для водного объекта от отдыхающих (купающихся)

Плотность купающихся	Большое разбавление	Слабое разбавление
Высокая	Низкий риск ²	Средний риск ^{1,2}
Низкая	Очень низкий риск	Низкий риск ¹
Примечания: 1 — При отсутствии разбавления. 2 — Перевод в следующую более высокую категорию при отсутствии на пляже туалетов.		

Таблица 7. — Критерии классификации рисков для водного объекта от отведений сточных вод городских очистных установок

Вид очистки сточных вод	Вид отведения сточных вод в водный объект		
	непосредственно на пляж	короткий выпуск ¹	эффективный выпуск ²
Отсутствие очистки	Очень высокий	Высокий	Не применимо
Предварительная (фильтрация с милли- и микроситами)	Очень высокий	Высокий	Низкий
Основная (первичная, физическое осаждение)	Очень высокий	Высокий	Низкий
Вторичная (основная + капельный фильтр /активный ил)	Высокий	Высокий	Низкий
Вторичная + дезинфекция (основная + капельный фильтр /активный ил + дезинфекция) ³	Средний	Средний	Очень низкий
Третичный (вторичная + песочная фильтрация с коагуляцией)	Средний	Средний	Очень низкий
Третичный с дезинфекцией, биологические пруды (низкий уровень биологической очистки)	Очень низкий	Очень низкий	Очень низкий
Биопруды	Высокий	Высокий	Низкий
Примечания: 1 — Относительный риск зависит от численности населения. 2 — Предполагает, что проектная мощность не превышена и в проекте предусмотрены сложные климатические и гидрологические условия (полное отсутствие сточных вод в зоне рекреации). 3 — Только дезинфекции недостаточно.			

Таблица 8. — Критерии классификации рисков для ливневых стоков как источников фекального загрязнения водного объекта

Место выпуска	Тип водосборной площади/водосборной территории			
	городской		Кустарники	Сельский
	большой водосток	местный водосток		
подземная фильтрация	низкий	очень низкий	очень низкий	очень низкий
пляжный выпуск	средний	низкий	очень низкий	низкий
прямой выпуск	высокий	средний	низкий	средний
эффективный выпуск	низкий	низкий	очень низкий	низкий

Таблица 9 – Потенциальный риск здоровью от экспонирования сточными водами через речные выпуски в водный объект в зоне влияния выпусков

Эффект разбавления ^{1,2}	Степень обработки				
	Отсутствует	Основная	Вторичная	Вторичная + дезинфекция	Биопруды
Высокая численность населения, малое разбавление в реке	Очень высокий	Очень высокий	Высокий	Низкий	Средний
Малая численность населения, малое разбавление в реке	Очень высокий	Высокий	Средний	Очень низкий	Средний
Средняя численность населения, среднее разбавление в реке	Высокий	Средний	Низкий	Очень низкий	Низкий
Высокая численность населения, сильное разбавление в реке	Высокий	Средний	Низкий	Очень низкий	Низкий
Малая численность населения, сильное разбавление в реке	Высокий	Средний	Очень низкий	Очень низкий	Очень низкий

Примечания:
 1 — Фактор населения включает все население выше по течению от классифицируемого пляжа.
 2 — Скорость потока для основного (базового) рассмотрения представляет собой наименьший типичный поток в течение купального сезона (исключая ливневку).
 3 — Требуется дополнительные исследования для оценки эффективности.

Таблица 10. — Уровни загрязнения воды водных объектов после ливней

Ливень, мм	<i>E. coli</i> (КОЕ/100 мл)			
	<131	131–260	261–550	>550
0–9	очень низкий	низкий	средний	высокий
10–20	очень низкий	низкий	средний	высокий
>20	очень низкий	низкий	средний	высокий

Таблица 11. — Полуколичественные критерии классификации риска

Уровень риска	<i>E. coli</i> (КОЕ/100 мл)
Очень низкий риск	0–10
Низкий риск	≤131
Средний риск	131–260
Высокий риск	261–550
Очень высокий риск	>550

Приложение 6
СПРАВОЧНОЕ

Установление категории риска основных потенциальных источников микробиологического загрязнения водных объектов (ск)

№ п/п	Потенциальный источник загрязнения водных объектов	Классификация риска	<i>СПРАВОЧНО</i> <i>пояснение по критериям оценки рисков</i>
1.	Загрязнение от туалетов		<i>Оценочные критерии в таблице 3 приложения 5</i>
2.	Загрязнение от отдыхающих		<i>Оценочные критерии в таблице 6 приложения 5</i>
3.	Выпуски сточных вод		<i>Устанавливают самый высокий классификационный ранг по результатам оценки рисков по п. 3.1, 3.2. и 3.4</i>
3.1.	Выпуски сточных вод от городских очистных установок сточных вод		<i>Оценочные критерии в таблице 7 приложения 5</i>
3.2.	Системы канализации		<i>Оценочные критерии в таблице 7 приложения 5</i>
3.3.	Локальные системы очистки сточных вод (септики, аэробные установки очистки)		<i>Оценочные критерии в таблице 3 приложения 5</i>
3.4.	Повторное использование сточных вод		<i>Оценочные критерии в таблице 3 приложения 5</i>
4.	Выпуски ливневых сточных вод		<i>По результатам оценки по всем выпускам ливневых СВ устанавливают самый высокий классификационный ранг.</i> <i>Оценочные критерии в таблице 8 приложения 5</i>
5.	Осадки (дожди, ливни)		<i>Оценочные критерии в таблице 10 приложения 5</i>
6.	Загрязнение от рек, выпадающих в водный объект (от речного стока)		<i>По результатам оценки по п. 6.1, 6.2. устанавливают самый высокий классификационный ранг.</i>
6.1.	Загрязнение от рек, выпадающих в		<i>Оценочные критерии в таблице 3 приложения 5</i>

№ п/п	Потенциальный источник загрязнения водных объектов	Классификация риска	<i>СПРАВОЧНО</i> <i>пояснение по критериям оценки рисков</i>
	водный объект		
6.2.	Загрязнение от рек, впадающих в водный объект, загрязненных сточных вод		<i>Оценочные критерии в таблице 9 приложения 5</i>
7.	Лодки (водный транспорт)		<i>Оценочные критерии в таблице 3 приложения 5</i>
8.	Загрязнение от животных и птиц: - для сухой погоды: - для влажной погоды:		<i>Оценка риска воздействия на водный объект по самому высокому классификационному рангу для: - сухой погоды: из п. 8.1, 8.2; - влажной погоды: из п. 8.1, 8.2, 8.3</i>
8.1.	Загрязнение от диких животных		<i>Оценочные критерии в таблице 4 приложения 5</i>
8.2.	Загрязнение от домашних животных		<i>Оценочные критерии в таблице 4 приложения 5</i>
8.3.	Загрязнение от сельскохозяйственных животных		<i>Оценочные критерии в таблице 5 приложения 5</i>
9.	Прочие источники загрязнения		<i>Оценочные критерии в таблице 3 приложения 5</i>
<i>Результаты оценки:</i>			
Категория риска для сухих погодных условий (СК/СП)			<i>Учитывают все источники фекального загрязнения, которые могут представлять риск в сухие погодные условия в течение купального сезона: перечисляют самые высокие категории по пп. 1–3, 6–9, за исключением п. 8.3</i>
Категория риска для влажных погодных условий (СК/ВП)			<i>Учитывают все источники фекального загрязнения, которые могут представлять риск во влажные погодные условия в течение купального сезона: перечисляют самые высокие категории по всем пунктам.</i>
Общая категория риска для водного объекта			<i>Если предпринимаемые меры по управлению рисками</i>

№ п/п	Потенциальный источник загрязнения водных объектов	Классификация риска	<i>СПРАВОЧНО</i> <i>пояснение по критериям оценки рисков</i>
по санитарному состоянию (СК)		<i>обеспечивают эффективное предупреждение использования людьми вод во время и после ливней, общую категорию риска (СК) устанавливают по значению СК/СП, если нет – по значению СК/ВП</i>	

Критерии классификации микробиологического качества воды водных объектов, используемых в рекреационных целях

Категория	95-я перцентиль для <i>E.coli</i> / 100 мл
А (очень хорошее)	≤ 35
В (хорошее)	35–126
С (удовлетворительное)	126–500
Д (плохое качество)	> 500

Приложение 8
ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ

**Критерии классификации качества водных объектов, используемых в рекреационных целях,
по критериям рисков здоровью**

Категория риска водных объектов по общему санитарному состоянию (СК) <i>(характеристика подверженности объекта микробиологическому загрязнению)</i>	Категории микробиологического качества вод (МК) (95-й процентиль <i>E.coli</i> /100 мл)				Исключительные обстоятельства
	А ≤35 (очень хорошее)	В 35–126 (хорошее)	С 126–500 (удовлетворительно)	Д >500 (плохое качество)	
очень низкий	ОНР	ОНР	ПИ ¹	ПИ ¹	Немедленные действия
низкий	ОНР	НР	СР	ПИ ¹	
средний	НР ²	НР	СР	ВР	
высокий	НР ²	СР ²	ВР	ОВР	
очень высокий	ПИ ²	СР ²	ВР	ОВР	
Исключительные ситуации	Немедленные действия				
<p>В таблице применяются следующие сокращения: ОНР — очень низкий риск; НР — низкий риск; СР — средний риск; ВР — высокий риск; ОВР — очень высокий риск; ПИ — необходимо проведение повторных исследований.</p> <p>Примечания:</p> <p>1 — Предполагает наличие источника фекального загрязнения (например, животных), не связанного со сточными водами, требует уточнения.</p> <p>2 — Указывает на возможное периодическое загрязнение (например, из-за ливней), чаще всего связано с перегрузкой канализации. Требуется дальнейшее расследование; повторные исследования должны включать уточнение категории СК и отборы проб в периоды таких инцидентов.</p> <p>3 — В определенных обстоятельствах может присутствовать риск переноса патогенов, связанный с серьезными последствиями для здоровья. Риск здоровью человека зависит от специфических обстоятельств. Органы госсаннадзора привлекаются к идентификации опасностей.</p> <p>4 — Исключительные обстоятельства относятся к известным периодам высокого риска (вспышки ОКИ, которые м.б. потенциально связаны с водой, аварии на канализации со сбросом в зоне рекреации и т.д.). При таких обстоятельствах критерии классификации не могут достоверно представлять риск/безопасность.</p>					

Классификация водных объектов по уровням риска (подход «светофор»)

Уровень риска		Характеристика
зеленый	Очень низкий риск	Воду пригодна для рекреационного водопользования (купания) всегда. <i>Последовательные результаты лабораторных исследований качества воды соответствуют нормативным требованиям, мало идентифицированных потенциальных источников микробиологического загрязнения указывают, что качество воды в этом водном объекте должно соответствовать требованиям безопасности</i>
	Низкий риск	Условия безопасны для купания большую часть времени. Рекомендуется следовать стандартным рекомендациям: избегать купания в течение 3 дней после сильных ливней. <i>Результаты лабораторных исследований воды соответствуют нормативным требованиям практически во всех случаях, мало идентифицированных потенциальных источников микробиологического загрязнения.</i>
желтый	Средний риск	Условия для купания в целом безопасны. Следует избегать купания на данном пляже во время и в последующие дни после сильного ливня, а также при изменении внешнего вида воды (цвета, мутности). <i>Лабораторные исследования воды периодически могут свидетельствовать о повышении бактериального загрязнения, главным образом из-за животных источников (например, отходы птиц) и дождей.</i>
красный	Высокий риск	Условия для купания не всегда безопасны (по данным предыдущих результатов исследований вода может быть микробиологически загрязнена). В течение периода загрязнения следует избегать купания. <i>Вода может быть загрязнена, главным образом во время и после ливня, или из животных источников (например, птицы). В течение периода загрязнения воды существует повышенный риск заболеваний, особенно для чувствительных групп населения (дети, лица со сниженным иммунитетом). Длительному выживанию патогенов в этих водных объектах могут способствовать другие факторы (низкая разбавляющая способность, направление ветра и загрязнение ливневыми сточными водами).</i>
	Очень высокий риск	Условия для купания небезопасны. На пляже могут быть установлены постоянные информационные таблички с указанием, что купание не рекомендуется. <i>Установлено влияние прямых выпусков источников фекального загрязнения.</i>