

УДК: 616.777

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЫ Г. ПЕРМИ

Высотин С.А.¹, Сайфитова А.Т.¹, Рязанова Е.А.¹

¹ ФГБОУ ВО Пермский государственный медицинский университет им. академика Е. А. Вагнера Минздрава России, Пермь, Россия 614990, ул. Петропавловская 26, e-mail: dr.vysotin2009@yandex.ru

Специальность 32.08.06

Цель исследования: оценить санитарно-эпидемиологическое состояние воды и грунта на официальном городском пляже города Перми. Материалы и методы. Объектом исследования является пляж в Кировском районе города Перми в створе улиц Астраханская – Оборонщиков. Для достижения поставленной цели были отобраны образцы воды поверхностного водоема в начале и в конце зоны рекреации на микробиологические и санитарно-химические показатели. Были отобраны образцы почвы в середине зоны рекреации на санитарно-химические показатели, а так же образцы питьевой воды из фонтанчика на микробиологические и санитарно-химические показатели. Необходимы пробы для исследований были взяты в июне 2015, 2016, 2017 и 2018 годах. Непосредственно на месте, было проведено визуальное обследование рекреационного объекта. Заключение. Таким образом, на основе результатов лабораторных исследований, можно сделать вывод: ежегодно, в период с 2015 по 2018 года, вода поверхностного водосточника пляжа в Кировском районе города Перми в створе улиц Астраханская – Оборонщиков не соответствует требованиям действующего санитарного законодательства. Именно поэтому запрещено использовать данную воду в рекреационных целях. Загрязнение трмотолерантными колиформными бактериями может указывать на недавно приобретенное фекальное загрязнение воды. Источником могут быть промышленные стоки или разлагающиеся частицы почвы. Присутствие кишечной палочки свидетельствует о фекальном загрязнении воды. При этом стоит отметить, что состояние грунта за период с 2015 по 2017 не вызывает нареканий, как и качество питьевой воды в водоразборных фонтанчиках. Именно поэтому, данный пляж, хоть и не пригоден для безопасного купания, но прекрасно подойдет для активного отдыха в теплый период года.

Ключевые слова: рекреационная зона, пляж, санитарная безопасность

SANITARY AND EPIDEMIOLOGICAL STATE OF THE RECREATIONAL ZONE OF PERM

Vysotin S.A., Sayfitova A.T., Riazanova E.A.

Acad. E.A. Wagner Perm State Medical University, Perm, Russia

The purpose of the study: to assess the sanitary and epidemiological condition of water and soil on the official city beach of Perm. Materials and methods. The object of research is the beach in the Kirovsk district of Perm in the wall of the streets Astrakhanskaya - Defense. In order to achieve this goal, samples of surface water were collected at the beginning and at the end of the recreational zone for microbiological and sanitary-chemical indicators. Soil samples were taken in the middle of the recreation zone for sanitary and chemical indicators, as well as samples of drinking water from the fountain for microbiological and sanitary and chemical indicators. Samples for research were needed in June 2015, 2016, 2017 and 2018. Directly on site, a visual survey of the recreational facility was conducted. Conclusion. Thus, on the basis of the results of

laboratory studies, it is possible to conclude: annually, in the period from 2015 to 2018, the water of the surface water source of the beach in the Kirovsk district of Perm in the wall of the streets Astrakhanskaya - Defense workers does not meet the requirements of the current sanitary legislation. That is why it is prohibited to use this water for recreational purposes. Contamination with trhotolerant coliform bacteria may indicate newly acquired faecal water contamination. The source may be industrial runoff or decaying soil particles. The presence of intestinal stick indicates fecal contamination of water. At the same time, it should be noted that the state of the soil for the period from 2015 to 2017 does not cause complaints, as well as the quality of drinking water in water-collection fountains. That is why, this beach, though not suitable for safe bathing, is perfectly suitable for active rest in the warm period of the year.

Keywords: recreational area, beach, sanitary safety

С давних времен и до настоящего времени природные водоемы все чаще используются людьми не только для нужд экономики, но и для активного отдыха на природе, закаливания организма и улучшение физического развития. С началом теплого периода года, большое количество людей стремятся провести как можно больше времени время на водоемах, не имеет никакого значения, что это водоем, с проточной водой - река или с застойной водой - пруд. При этом, на само место стоянки, а именно на берега - одно из самых любимых места отдыха городского населения, особенно в совокупности с эстетичной прибрежной растительностью. Однако следует отметить, что контакт человека с водой не всегда безопасен, при этом, существует постоянная опасность заражения людей через воду контаминированную различными инфекционными агентами и вредными веществами [8, 13].

Стоит принимать во внимание, что благополучие и благосостояния здоровья отдыхающих во многом зависит от качества воды в водоемах, используемых в рекреационных целях. Состав поверхностных вод не является постоянным и часто качество становится неудовлетворительным. Загрязняющие элементы попадают в поверхностные воды или оседают в прибрежной зоне, как из природных, так и из антропогенных источников. Водоемы принимают на себя сильно загрязненные сточные воды, что приводит к снижению самоочищающей способности и ухудшению качества воды в них, образуются зоны нарушения экологического равновесия. Как правило, одной из превалирующих причин химического и микробного загрязнения является попадание в открытые водоемы ливневых и талых вод из прибрежных районов, сточных вод промышленных предприятий, животноводческих комплексов, сельскохозяйственных угодий и других антропогенных объектов [1, 2, 7, 14].

Официальный пляж должен быть хорошо оборудован и безопасен для жизни и здоровья туристов. Для этого на его территории должны быть выделены функциональные зоны: купания, отдыха, спортивные и детские площадки, пешеходные дорожки. Границы купальной зоны обозначены опознавательными знаками, организованы ежедневные

дежурства спасателей, способных при необходимости оказать первую медицинскую помощь. Туалеты, контейнеры для сбора твердых бытовых отходов, урны установлены для удобства туристов и поддержания чистоты. Особого внимания требует санитарное состояние пляжа - качество воды в зоне купания людей. Загрязненная вода может быть фактором передачи опасных инфекций. Особенно уязвимой категорией являются дети. Вода открытых водоемов может быть загрязнена: сточными водами, когда дождевые и талые воды попадают в водоемы из прибрежных населенных пунктов, содержащих токсичные и вредные вещества [3, 6, 15].

Согласно ГОСТ Р 55698-2013 «Туристские услуги. Услуги пляжей. Общие требования» пляж - участок побережья естественного или искусственного водоема с прибрежными водами (акваторией), оборудованный и пригодный для организованного отдыха, купания и приема оздоровительных и профилактических процедур [4]. Водоемы и их берега активно используются для организации рекреационных зон, выбор которых согласовывается в установленном порядке.

Цель исследования: оценить санитарно-эпидемиологическое состояние воды и грунта на официальном городском пляже города Перми.

Материалы и методы

Объектом исследования является пляж в Кировском районе города Перми в створе улиц Астраханская – Оборонщиков. Для достижения поставленной цели были отобраны образцы воды поверхностного водоема в начале и в конце зоны рекреации на микробиологические и санитарно-химические показатели. Были отобраны образцы почвы в середине зоны рекреации на санитарно-химические показатели, а так же образцы питьевой воды из фонтанчика на микробиологические и санитарно-химические показатели. Необходимы пробы для исследований были взяты в июне 2015, 2016, 2017 и 2018 годах. Непосредственно на месте, было проведено визуальное обследование рекреационного объекта.

Результаты и их обсуждения

Постановлением администрации Перми № 503 от 09 июня 2008 года «О благоустройстве территорий и безопасности людей в местах массового отдыха у воды на территории города Перми» утверждено официальное место массового отдыха у воды (пляжа) в Кировском районе города Перми в створе улиц Астраханская – Оборонщиков. Прибрежная зона (в створе улицы Астраханская – Оборонщиков) используется

населением как место массового отдыха и купания. Зона отдыха размещена, за пределами санитарно – защитных зон промышленных предприятий, удалена от порта и портовых сооружений, шлюзов, гидроэлектростанций и других источников загрязнения, подъездной путь имеется – асфальтированная дорожка от ул. Кировоградская. Длина песчаной косы – 220 метров, площадь пляжа составляет – 2000 кв. м. Ориентировочное количество посетителей на пляже - 250 человек. На берегу оборудовано помещение под размещение медицинского пункта и спасательной станции.

Территория прибрежной полосы в районе улиц Астраханская - Оборонщиков зонирована, границы зоны купания обозначены опознавательными знаками, элементы благоустройства (теневые навесы, открытые раздевалки, лавочки для отдыха, качели для детей (игровая зона), установлены, что соответствует требованиям п. 5.1.6. СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест». Организована регулярная очистка территории прибрежной зоны, что соответствует требованиям п. 5.1.1. СанПиН 42-128-4690-88. Пляж оборудован двумя общественными туалетами, что соответствует п. 5.1.4. СанПиН 42-128-4690-88. На пляже установлены два контейнера для сбора твердых бытовых отходов, что соответствует п.5.1.3. СанПиН 42-128-4690-88 и 7 урн на расстоянии более 10 м от уреза воды и расстоянием между урнами не более 40 м., что соответствует требованиям п.5.1.2. СанПиН 42-128-4690-88. На территории пляжа установлены два питьевых фонтанчика, что соответствует требованиям п.5.1.5 СанПиН 42-128-4690-88 [12].

Согласно полученным результатам лабораторных исследований воды поверхностного водоема, почвы и питьевой воды в июне 2015 года установлено:

- проба воды, отобранная в начале зоны рекреации не соответствует требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» по показателю Термотолерантные колиформные бактерии [10].

- проба воды, отобранная в конце зоны рекреации не соответствует требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» по показателю Термотолерантные колиформные бактерии [10].

- проба почвы, отобранная в середине зоны рекреации соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Санитарно – эпидемиологические требования к качеству почвы» по микробиологическим показателям [11]; ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве» [5].

- проба «вода питьевая» отобранная из питьевого фонтанчика на соответствует требованиям пп. 3.3., 3.5. 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» [9].

В июне 2016 года были повторно проведены исследования образцов почвы и воды, как из поверхностного водоисточника, так и из питьевых фонтанчиков. Объем исследуемых показателей сохранен. По результатам лабораторных исследований поверхностных вод, почвы и питьевой воды установлено. Образец воды, взятый в начале пляжа, соответствует требованиям СанПиН 2.1.5.980-00. Образец воды, взятый в конце зоны пляжа, не соответствует требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 по показателю Биохимическое потребление кислорода (БПК₅) [10]. Проба грунта, взятая в зоне пляжа, соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 по микробиологическим показателям и ГН 2.1.7.2041-06 по химическим показателям [5, 11]. Проба «вода питьевая» отобранная из питьевого фонтанчика на пляже, соответствует требованиям пп. 3.3., 3.5. СанПиН 2.1.4.1074-01[9].

В июне 2017 года были повторно проведены исследования образцов почвы и воды, как из поверхностного водоисточника, так и из питьевых фонтанчиков. Объем исследуемых показателей сохранен. По результатам лабораторных исследований поверхностных вод, почвы и питьевой воды установлено. Образец воды, взятый в начале пляжа, не соответствует требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 по индексу Thermotolerant colioform bacteriae, E. coli, Enterococcus обнаружены в образце. Образец воды, взятый в конце зоны пляжа, соответствует требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 [10]. Проба грунта, взятая в зоне пляжа, соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 по микробиологическим показателям и соответствует ГН 2.1.7.2041-06 по химическим показателям [5, 11]. Проба «вода питьевая» отобранная из питьевого фонтанчика на пляже, соответствует требованиям пп. 3.3., 3.5. СанПиН 2.1.4.1074-01[9].

В июне 2018 года были повторно проведены исследования образцов воды из поверхностного водоисточника, и из питьевых фонтанчиков. Объем исследуемых показателей сохранен. Результаты проведенных исследований представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица №1

**Результаты исследований проб воды пляжа в Кировском районе города Перми
в створе улиц Астраханская – Оборонщиков за июнь 2018 года**

Показатель	Единица измерения	Норма	Результат	
			В начале пляжа	В конце пляжа
Нефтепродукты, суммарно	мг/дм ³	Не более 0,3	0,009±0,004	0,012±0,004
Нитраты	мг/дм ³	Не более 45	3,1±0,6	2,0±0,4
Нитриты	мг/дм ³	Не более 3,3	Менее 0,2	Менее 0,2
Сульфаты (по SO ₄)	мг/дм ³	Не более 500	20,0±0,2	15,2±1,5
Фенол	мг/дм ³	Не более 0,001	0,00054± 0,00021	0,00061± 0,00024
Хлориды (по Cl)	мг/дм ³	Не более 350	24,2±2,4	20,4±2,0
E.coli	КОЕ/100 мл	Не более 100	400	420
Enterococcus	КОЕ/100 мл	Не более 50	4,0×10,1	5,0×10,1
Pseudomonas aeruginosa	Кл/см ³	Не более 10	Менее 4,5	Менее 4,5
S.aureus		Отсутствие	Не обнаружено	Не обнаружено
Возбудители кишечных инфекций		Отсутствие	Не обнаружено	Не обнаружено
Колифаги	БОЕ/100мл	Не более 10	Не обнаружено	Не обнаружено
ОКБ	КОЕ/100мл	Не более 500	400	420
ТТКБ	КОЕ/100мл	Не более 100	400	420
Антиген вируса гепатита А		Отсутствие	Не обнаружено	Не обнаружено
Жизнеспособные яйца гельминтов	Число в 25л	Отсутствие	Не обнаружено	Не обнаружено
Онкосферы тениид		Отсутствие	Не обнаружено	Не обнаружено

Таблица №2

**Результаты исследований проб «вода питьевая» питьевого фонтанчика пляжа
в Кировском районе города Перми в створе улиц Астраханская – Оборонщиков за
июнь 2018 года**

Показатель	Единицы измерения	Норма	Результат
Запах	балл	Не более 2	0
Мутность (по коалину)	Мг/дм ³	Не более 1,5	0,75±0,15
Привкус	балл	Не более 2	0
Цветность	градус	Не более 20	7,0±2,1
Общее микробное число	КОЕ/мл	Не более 50	0
ОКБ	Бактерии в 100 мл	Отсутствие	Не обнаружено
ТТКБ	Бактерии в 100 мл	Отсутствие	Не обнаружено

Как видно из полученных данных, в обоих образцах, забранных из разных мест. Превышено число обнаруженных Термотолерантные колиформные бактерии и E.coli. При этом питьевая вода надлежащего качества и пригодная для использования в питьевых целях.

Выводы

Таким образом, на основе результатов лабораторных исследований, можно сделать вывод: ежегодно, в период с 2015 по 2018 года, вода поверхностного водоисточника пляжа в Кировском районе города Перми в створе улиц Астраханская – Оборонщиков не соответствует требованиям действующего санитарного законодательства. Именно поэтому запрещено использовать данную воду в рекреационных целях.

Загрязнение трмотолерантными колиформными бактериями может указывать на недавно приобретенное фекальное загрязнение воды. Источником могут быть промышленные стоки или разлагающиеся частицы почвы. Присутствие кишечной палочки свидетельствует о фекальном загрязнении воды.

При этом стоит отметить, что состояние грунта за период с 2015 по 2017 не вызывает нареканий, как и качество питьевой воды в водоразборных фонтанчиках.

Именно поэтому, данный пляж, хоть и не пригоден для безопасного купания, но прекрасно подойдет для активного отдыха в теплый период года.

Список литературы.

1. Боталов Н.С., Некрасова Ю.Э., Рязанова Е.А., Суханов Ю.А. Гигиеническая оценка качества воды водоема в месте массового отдыха людей г. Перми // Международный студенческий научный вестник. 2018. №5. [Электронный ресурс]. URL: <http://eduherald.ru/ru/article/view?id=18896> (дата обращения: 26.01.2020).
2. Бочарников В.Н., Охоткина В.Э. Экологическая безопасность рекреации и туризма в прибрежно-морской зоне японского моря (Приморский край) // Астраханский вестник экологического образования. 2014. №3(29). С.46-55
3. Власова С.Н., Колеров О.И., Зверев Г.В., Шиловская Н.М. Гигиеническая оценка качества воды Днепра в местах водопользования населения в акваториях организованных и неорганизованных пляжей Запорожья // Запорожский медицинский журнал. 2012. №1(70). С.78-80
4. ГОСТ Р 55698-2013 Туристические услуги. Услуги пляжей. Общие требования. М.: Стандартинформ, 2015. 17с.
5. ГН 2.1.7.2041-06 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве. М.: Стандартинформ, 2008. 146с
6. Дорошенко Ю.В. Микробиологический мониторинг прибрежных районов чёрного моря (на примере пляжа песочный, Севастополь) // Материалы молодежной научной конференции: «Комплексные исследования морей России: оперативная океанография и экспедиционные исследования» (Севастополь, 25-29 апреля 2016г.) Севастополь: Морской гидрофизический институт РАН, 2016. С.392-395
7. Климович С.В. Эколого-гигиеническая характеристика состояния поверхностных водоемов, используемых в рекреационных целях // Проблемы здоровья и экологии. 2008. №1(15). С.129-134
8. Мартышенко Н.С. Механизм структуризации потребностей потребителей в определении перспектив развития пляжно-купального отдыха // Региональная экономика: теория и практика. 2014. №37(364). С.46-56
9. 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.

10. СанПиН 2.1.5.980-00 Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2000. 18с.
11. СанПиН 2.1.7.1287-03 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы. М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2000. 18с.
12. СанПиН 42-128-4690-88 Санитарные правила содержания территорий населенных мест. М.: ТОО "Рарогъ", 1994. 10с.
13. Сайфитова А.Т., Высотин С.А. Гигиеническое нормирование водных рекреационных объектов // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 1. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=18080> (дата обращения: 28.01.2020).
14. Тарасова О.Ю. Экологические аспекты благоустройства мест массового отдыха населения (на примере г. Саранск) // Современные проблемы территориального развития: электронный журнал. 2017. № 1. [Электронный ресурс]. URL: <https://terjournal.ru/2017/id03/> (дата обращения: 26.01.2020).
15. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (с изм. и доп., вступ. в силу с 24.07.2015). 78с.