

Добразова Д.А., Ночёвкин Д.В., Анкудинова А.В.

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕРОПРИЯТИЙ, ПРОВОДИМЫХ В
ПЛАВАТЕЛЬНОМ БАССЕЙНЕ ТУРИСТИЧЕСКОЙ БАЗЫ ОТДЫХА «N»**

Кафедра гигиены и экологии

Уральский государственный медицинский университет

Екатеринбург, Российская Федерация

Dobrazova D.A., Nochevkin D.V., Ankudinova A.V.

**HYGIENIC ASSESSMENT OF EVENTS HELD IN THE SWIMMING POOL
OF A TOURIST RECREATION CENTER «N»**

Department of hygiene and environmental safety

Ural state medical university

Yekaterinburg, Russian Federation

e-mail: darya_dobrazova@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты гигиенической оценки мероприятий, проводимых в плавательном бассейне туристической базы отдыха «N» и направленных на обеспечение безопасности его работы. Нами проведена оценка устройства и режима эксплуатации бассейна, результатов лабораторных исследований параметров микроклимата, органолептических и бактериологических показателей, а также показателей химического состава воды бассейна. Набор помещений плавательного бассейна и их площади соответствовали требованиям санитарного законодательства, за исключением площади медицинской ожидальной (менее нормы). Показатели микроклимата, химического, санитарно-микробиологического и санитарно-паразитологического состава воды соответствовали норме.

Установлено - не проводятся исследования показателей влажности и скорости движения воздуха, что является нарушением санитарного законодательства.

Annotation. The article presents the results of the hygienic assessment of activities carried out in the swimming pool of the tourist recreation center "N" and aimed at ensuring the safety of its operation. We evaluated the design and operation of the pool, the results of laboratory studies of microclimate parameters, organoleptic and bacteriological parameters, as well as indicators of the chemical composition of the pool water. The set of swimming pool rooms and their areas met the requirements of the sanitary legislation, except for the area of the medical waiting room (less than the norm). Indicators of the microclimate, chemical, sanitary-microbiological and sanitary-parasitological composition of the water corresponded to the norm. It is established that there are no studies of humidity indicators and air speed, which is a violation of sanitary legislation

Ключевые слова: плавательный бассейн, гигиеническая оценка, база отдыха.

Key words: swimming pool, hygienic assessment, recreation.

Введение

Лето является наиболее подходящим временем года для организации загородных мероприятий, в том числе поездок с семьей. Туристическая база отдыха «N» - одно из популярных мест рекреации. Бассейн, расположенный на территории турбазы, посещает большое количество взрослых и детей. Вместе с тем, именно в бассейнах наиболее высоки риски, связанные с санитарно-эпидемиологической безопасностью [4, 5]. Посещая плавательный бассейн, человек может получить не только оздоровительный эффект, но и подвергнуться негативному влиянию химического состава воды. Повышенные дозы используемых дезинфицирующих средств могут оказывать раздражающее действие на кожу и слизистые. Недостаток же дезинфекции увеличивает риск распространения инфекционных и паразитарных заболеваний [1, 3, 4].

Цель исследования – гигиеническая оценка мероприятий, проводимых в плавательном бассейне туристической базы отдыха «N» и направленных на обеспечение безопасности его работы.

Материалы и методы исследования

Исследование было проведено в плавательном бассейне туристической базы отдыха «N» в период с 1 июня по 31 августа 2019 года, в ходе которого оценивалось устройство и режим эксплуатации бассейна; проводились анализ результатов лабораторных исследований параметров микроклимата бассейна, а также органолептических, бактериологических и химических показателей воды бассейна и оценка возможных рисков для здоровья посетителей.

Оценка устройства бассейна проводилась на основании поэтапного плана здания, предоставленного администрацией туристической базы отдыха «N». План здания включал прилегающую территорию, план подвала, первого и второго этажей.

Изучение показателей микроклимата (температура воды и температура воздуха) проводились с помощью ртутного термометра. Органолептические показатели (мутность и цветность) воды плавательного бассейна определяли визуально. Исследования воды на содержание общего и свободного хлора проводились при помощи йодометрического метода и титрования воды метиловым оранжевым [2].

В насосном помещении бассейна расположен электрический контроллер марки STEIEL EF 300, который регулирует показатели уровня pH воды бассейна.

В качестве первичной документации для анализа была использована документация, предоставленная администрацией туристической базы отдыха «N»: журнал учета отбора проб воды, лабораторного контроля за качеством воды в ванне бассейна, контроля за температурным режимом воды и воздуха, а также журнал приготовления дезинфицирующих растворов. Оценивались показатели работы бассейна в течение июня - августа 2019 года. Администрацией были предоставлены протоколы лабораторных испытаний, проводимых внешней

лабораторией содержащих результаты бактериологического, органолептического и химического анализа (хлороформ) воды плавательного бассейна: 2 протокола от июля и 8 – от августа 2019 года.

Общее количество проанализированных единиц информации составило 2208. Полученные данные обрабатывались методами описательной статистики с помощью пакета прикладных компьютерных программ MicrosoftOffice 2013.

Для оценки полученных результатов использовались нормативно-распорядительные документы - СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества», СП 31-113-2004 «Бассейны для плавания», СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», МУК 4.2.1884-04 «Санитарно-микробиологический и санитарно-паразитологический анализ воды поверхностных водных объектов» и МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды».

Результаты исследования и их обсуждение

Помещение плавательного бассейна туристической базы отдыха «N» занимает два этажа. На первом этаже расположены вестибюль, гардероб, регистратура, хозяйственные и технические помещения, раздевальные, туалеты для посетителей и для персонала, кабинет врача и медицинская ожидальная, сауна, гидромассажная и буфет; на втором – технические и административные помещения. Всего было проанализировано 27 помещений, в том числе 15 для населения. В ходе проведенного анализа планировки плавательного бассейна, набора помещений и их площадей было выявлено несоответствие площади медицинской ожидальной п. 6.15. СП 31-113-2004 «Бассейны для плавания» - ниже нормы на 3,7 %.

Бассейн относится к бассейнам рециркуляторного типа. Чаша бассейна имеет размеры 12,5 м в ширину и 25 м в длину, дно наклонное: от 1,6 м до 1,8 м. Облицовка выполнена из кафельной плитки. Общая пропускная способность ванны плавательного бассейна составляет 40 человек за один сеанс (45 минут). Система оборотного водоснабжения обеспечивает многократное использование налитой воды, благодаря непрерывной очистке, дезинфекции ее в ходе непрерывного водообмена и одновременному пополнению убыли свежей водой в пределах до 10 %. Водообмен в бассейне осуществляется за 8 часов. Таким образом, оценка водообмена плавательного бассейна туристической базы отдыха «N» соответствует п. 2.17-2.19 СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества».

Вода проходит очистку современными фильтрами, с помощью которых удаляются мельчайшие посторонние частицы. Для полнейшего их удаления из воды перед фильтрами в воду добавляют коагулянты, дестабилизирующие эти частички, в результате чего они объединяются в хлопья и задерживаются в

фильтрующем материале. Добавление коагулянтов в воду осуществляется постоянно во время фильтрации.

Средний показатель температуры за анализируемый период составил 27,41°С для воды и 28,25 °С для воздуха, что соответствует п. 3.11.1. и п. 5.3.4. СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества», соответственно.

При анализе химических показателей воды бассейна были установлены концентрации свободного (0,47 мг/л) и связанного хлора (1,18 мг/л), что соответствует п. 3.4.2. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Средний показатель рН воды бассейна составил 7,71, органолептические показатели (запах, цветность) – 1 балл, что соответствует п. 3.8.2. и п. 4.3. СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества» (табл. 1).

Таблица 1

Динамика показателей лабораторных исследований микроклимата, химических и органолептических свойств воды плавательного бассейна туристической базы отдыха «N»

Месяц	Суммарный остаточный хлор, мг/л	Свободный остаточный хлор, мг/л	Содержание хлораминового хлора, мг/л	рН	Температура воды, °С	Температура воздуха, °С	Органолептические свойства, баллы
Июнь	1,65	0,47	1,18	7,71	27,41	28,23	1,00
Июль	1,64	0,46	1,18	7,71	27,43	28,28	1,00
Август	1,65	0,47	1,18	7,71	27,38	28,23	1,00
Среднее	1,65	0,47	1,18	7,71	27,41	28,25	1,00
Нормативы	1,1-1,7	0,3-0,5	0,8-1,2	не более 7,8	26-29	27-30	не более 3

Результаты оценки микроклимата, химических и органолептических показателей воды плавательного бассейна свидетельствуют об отсутствии негативного влияния на посетителей.

В ходе исследования было установлено, что на оцениваемом объекте не проводится контроль таких показателей микроклимата, как влажность и скорость движения воздуха, что является нарушением п. 3.11.1. СанПиН

2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества».

По результатам протоколов лабораторных испытаний анализировались бактериологические и органолептические показатели воды плавательного бассейна, а также количественный химический состав воды бассейна - показатели соответствовали требованиям МУК 4.2.1884-04 «Санитарно-микробиологический и санитарно-паразитологический анализ воды поверхностных водных объектов», МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды».

Содержание хлороформа в воде плавательного бассейна соответствовало норме (п. 5. ГОСТ 31951-2012 «Вода питьевая. Определение содержания летучих галогенорганических соединений газожидкостной хроматографией»), максимальный показатель составил $0,018 \pm 0,006$ мг/дм³.

Выводы:

1. Набор помещений плавательного бассейна туристической базы отдыха «N» и их площади соответствовали СП 31-113-2004 «Бассейны для плавания», за исключением площади медицинской ожидальной (менее нормы).

2. Показатели микроклимата плавательного бассейна туристической базы отдыха «N» соответствовали СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества».

3. Показатели химического состава воды соответствовали СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

4. Показатели санитарно-микробиологического и санитарно-паразитологического состава воды соответствовали требованиям МУК 4.2.1884-04 «Санитарно-микробиологический и санитарно-паразитологический анализ воды поверхностных водных объектов» и МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды».

5. Установлено - администрацией плавательного бассейна туристической базы отдыха «N» не выполняется санитарное законодательство в части проведения исследований показателей влажности и скорости движения воздуха.

Список литературы:

1. Большаков А.М. Общая гигиена: учебник / А.М. Большаков, И.М. Новикова – М.: Медицина, 2002. – С. 55-108.

2. ГОСТ 18190-72 «Вода питьевая. Методы определения содержания остаточного активного хлора».

3. Кардамонова Н.Н. Плавание: лечение и спорт / Н.Н. Кардамонова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2001. – 315 с.

4. Мазаев В.Т. Руководство по гигиене питьевой воды и питьевого водоснабжения / В.Т. Мазаев – М: Мед. информ. агентство, 2008. – 319 с.

5. Пивоваров Ю.П. Гигиена: в 2 т.: учеб. для студ. Учреждений высш. мед. образования / Ю.П. Пивоваров, В.В. Королик, Л.С. Зиневич. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – Т. 1. – С. 45-53.

УДК 613.2/614.31+614.39

Долгина Н.А., Филатченкова Е.В.
**ПОЛИАРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ В ПИЩЕВЫХ
ПРОДУКТАХ: ОЦЕНКА КАНЦЕРОГЕННОГО РИСКА ЗДОРОВЬЮ**

Научно-практический центр гигиены
Минск, Республика Беларусь

Dalhina N.A., Filatchenkova E.V.
**POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS IN FOOD:
CARCINOGENIC RISK ASSESSMENT BY HEALTH**

Scientific Practical Centre of Hygiene
Minsk, Republic of Belarus

E-mail: dlginan@rambler.ru

Аннотация. Пищевая продукция является основным источником поступления полиароматических углеводородов (ПАУ) в организм человека. Уровни алиментарного канцерогенного риска оценены для бенз(а)пирена (БП) и при комбинированном воздействии БП, бенз(а)антрацена, бенз(б)флуорантена, хризена(4ПАУ) при потреблении масложировой продукции, продуктов какао-переработки, копченых мясных и рыбных продуктов, копченого сыра. При медиане контаминации и потребления указанных пищевых продуктов всеми потребителями в целом, и высоких уровнях контаминации диапазон экспозиции (ДЭ) составил для БП – 875000-50072, для 4ПАУ – 224127-29440. При агgravированной оценке значения ДЭ для БП составили 10256, для 4ПАУ – 5985-5980, что показывает актуальность разработки мер, направленных на уменьшение уровня изучаемых соединений в рационе.

Annotation. Foods are the main source of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in the human body. Alimentary carcinogenic risk levels were estimated for benzo(a)pyrene (BP) and combined exposure to BP, benzo(a)anthracene, benzo(b)fluoranthene, chrysene (4PAH) for consumption of fat-and-oil products, cocoa products, smoked meat and fish, smoked cheese products. With the median contamination and consumption of these foods by all consumers in general, and high levels of contamination, the margin of exposure (MOE) for BP was 875000-50072, for 4PAH– 224127-29440. In an aggravated assessment, the values of MOE for BP were 10256, for 4PAH– 5985-5980, which shows the urgency of developing measures aimed at reducing the level of the studied compounds in the diet.