

3. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду: Р 2.1.10.1920–04. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. – 2004.

4. Серебряков П.В. Использование оценки канцерогенного риска на горнорудных и металлургических предприятиях Заполярья / П.В. Серебряков// Гигиена и санитария. – 2012. – № 5. – С. 95–98.

УДК 61: 613.471

**Зульхиджина Э.Р., Анкудинова А.В., Решетова С.В.  
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЛАВАТЕЛЬНОГО БАССЕЙНА НА  
ПРИМЕРЕ КРУПНОГО СПОРТИВНОГО КОМПЛЕКСА  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Кафедра гигиены и экологии  
Уральский государственный медицинский университет  
Екатеринбург, Российская Федерация

e-mail: elya-zzzz@mail.ru

**Zulhidzhina E.R., Ankudinova A.V., Reshetova S.V.  
SWIMMING POOL HYGIENIC INSPECTION IN A LARGE PUBLIC  
SPORT CENTER OF THE SVERDLOVSK REGION**

Department of hygiene and environmental safety  
Ural state medical university  
Yekaterinburg, Russian Federation

**Аннотация.** В статье представлены результаты оценки гигиенической эффективности мероприятий, проводимых администрацией спортивного комплекса «С» (далее с/к «С») и направленных на обеспечение безопасности работы плавательного бассейна спортивного комплекса.

В ходе проведенного исследования получены убедительные данные, свидетельствующие о соответствии планировки и программы производственного контроля (за исключением органолептических показателей воды бассейна), микроклимата (по физическим факторам) и химических показателей воды плавательного бассейна санитарно-гигиеническим нормам.

**Annotation.** The article reports the results of the oversight for how effective have been the hygienic safety measures taken by the swimming pool management in a «С» sport center (C-SC).

The inspection revealed the swimming pool layout and the internal control program (except for organoleptic properties of water), microenvironment (physical exposures) and pool water chemistry to be in compliance with current hygienic regulations.

**Ключевые слова:** гигиеническая оценка, плавательный бассейн, здоровье населения.

**Key words:** hygienic inspection, swimming pool, public health

### **Введение**

Бассейны являются объектами массового пребывания людей, где риски, связанные с санитарно-эпидемиологической безопасностью, наиболее высоки [1, 3, 5]. Вода бассейна может оказывать непосредственное влияние на здоровье посетителей и сотрудников [2, 6]. Наряду с оздоровительным эффектом существует риск негативного влияния химического состава воды из-за используемых дезинфектантов (раздражающее действия на слизистые и кожу во время дыхания, при заглатывании воды); при недостаточной степени очистки увеличивается риск распространения инфекционных и паразитарных болезней [4, 6].

Санитарно-гигиенические требования к качеству поступающей и содержащейся в плавательном бассейне воды, ее очистка и обеззараживание, а также требования к уборке и дезинфекции помещений, регламентируются Санитарными правилами и нормами СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества» (далее СанПиН 2.1.2.1188-03) и являются обязательными для выполнения администрацией бассейна с целью обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, сохранения жизни и здоровья людей, окружающей среды [6].

**Цель исследования** - проведение оценки гигиенической эффективности мероприятий, направленных на обеспечение безопасности работы плавательного бассейна спортивного комплекса.

Для решения поставленной цели было сформулировано 4 задачи:

1. оценить устройство и режим эксплуатации бассейна;
2. оценить результаты лабораторных исследований микроклимата бассейна спортивного комплекса и возможные риски, обусловленные влиянием микроклимата на здоровье населения;
3. провести анализ показателей химического состава воды бассейна спортивного комплекса и оценить возможные риски, связанные с химическим составом воды бассейна и влиянием на здоровье посетителей и персонала;
4. оценить программу производственного контроля плавательного бассейна спортивного комплекса.

### **Материалы и методы исследования**

Исследование проведено в бассейне, входящим в структуру спортивного комплекса «С» муниципального образования Свердловской области.

Помещение бассейна занимает три этажа. На первом этаже расположены гардеробная, хозяйственные и технические помещения; на втором - раздевальные женская и мужская на 15 человек каждая, раздевальная для

инвалидов, медицинский кабинет и тренерская; на третьем - балкон для зрителей, туалет для посетителей и инвалидов.

В ходе проведенного исследования изучались показатели микроклимата - температура воды, температура воздуха и влажность, анализировались результаты исследования проб воды на содержание общего и свободного хлора, уровня рН.

В качестве первичной документации для анализа нами использована документация, предоставленная администрацией с/к «С»:

- программа производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий для обеспечения безопасных условий работы плавательного бассейна с/к «С»;

- журнал «Производственный лабораторный контроль за качеством воды в ванне бассейна» (проанализировано 588 единиц информации), журнал «Температурный режим» (проанализирована 441 единица информации);

- 14 статистических форм учета и отчетности по вопросам осуществленного производственного контроля работы бассейна.

Данные температурного режима воздушной среды бассейна, воды плавательного бассейна, химического состава воды оценивались 1 раз в 4 часа. Далее нами рассчитывалось среднее значение показателей за 1 день и далее за 7 дней. Общее количество проанализированных единиц информации составило 1029. В дальнейшем показатели вносились в таблицы и оценивались.

Отбор проб воды на химический анализ производился в 2-х точках - в мелкой и глубокой частях ванны бассейна на глубине 25 – 30 сантиметров от поверхности зеркала воды.

Для оценки полученных результатов применялись общепринятые статистические приемы. Расчеты проводились с помощью пакета прикладных компьютерных программ Microsoft Office 2007.

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» (оценка набора помещений, планировки, качества воды и микроклимата на соответствие п. 2.5., п. 2.6.1., п. 2.6.2., п. 2.6.3., п. 2.7., п. 2.9., п. 2.10., п. 2.11., п. 2.12., п. 2.14., п. 2.15., п. 2.16., п. 2.17., п. 2.18., п. 2.19., п. 2.20., п. 2.21., п. 2.22., п. 2.23., концентрации общего хлора и свободного хлора на соответствие п. 3.8.5., 3.8.6., 4.3.), СП 31-113-2004 «Бассейны для плавания» (разделы 4 - 6), ГОСТ 2874 -73 «Вода питьевая» (п. 2.4.3.).

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Набор помещений (основных и административных) с/к «С» согласно Проектной документации (Раздел ТХ), их площади соответствовали разделам 4, 5, 6 СП 31-113-2004 «Бассейны для плавания».

Общая пропускная способность ванны бассейна с/к «С» составляет 40 человек за один сеанс (45 минут). Плавательный бассейн относится к бассейнам рециркуляторного типа. Система оборотного водоснабжения обеспечивает многократное использование налитой воды, благодаря непрерывной очистке, дезинфекции ее в процессе рециркуляторного водообмена и одновременным пополнением убыли свежей водопроводной водой в пределах до 10%. Водообмен в бассейне осуществляется за 8 часов.

Вода проходит через фильтры сверху вниз, на фильтрующих слоях задерживаются мельчайшие частички грязи. Для полнейшего удаления мелких частичек грязи из воды перед фильтрами в воду добавляются коагулянты, дестабилизирующие эти частички, в результате чего они объединяются в хлопья и задерживаются в фильтрующем материале. Коагулянты добавляются дозирующей установкой ETATRON дозирующие системы (дозировочные насосы со встроенным контроллером серии DLX (В)). Добавление коагулянтов в воду происходит постоянно во время фильтрации.

Таким образом проведенный анализ планировки плавательного бассейна, набора помещений и площадей с/к «С», кратности водообмена были достаточными и соответствуют СП 31-113-2004 «Бассейны для плавания».

При анализе показателей температуры воды и воздуха бассейна с/к «С» (табл. 1) установлено, что средний показатель составляет 26-28°C для воды и 28-30°C для воздуха, что соответствует п. 3.11.1 и п. 5.3.4. СанПиН 2.1.2.1188-03, соответственно. Также на оцениваемом объекте показатель влажности воздуха соответствует п. 3.11.1. СанПиН 2.1.2.1188-03 и составляет 59-60%.

Таблица 1

Динамика показателей лабораторных исследований микроклимата бассейна с/к «С»

<b>Месяц</b>	<b>t воды (°C)</b>	<b>t воздуха (°C)</b>	<b>влажность (%)</b>
Март	28	29	59
Апрель	28	29	60
Май	27	30	60
Июнь	27	28	60
Июль	26	28	59
Август	28	29	59
Сентябрь	27	29	60
<b>Нормативы</b>	<b>24-28</b>	<b>26-31</b>	<b>55-65</b>

Таким образом, результаты оценки микроклимата воздушной среды и температуры воды бассейна с/к «С» свидетельствуют об отсутствии негативного влияния на посетителей.

Оценка показателей химического состава воды плавательного бассейна: концентрация общего хлора (0,61-0,62 мг/л) и свободного хлора (0,41-0,43 мг/л) продемонстрировала их соответствие п. 2.4.3. ГОСТу 2874 -73 «Вода питьевая».

Уровень рН воды плавательного бассейна с/к «С» составил 7,2 – 7,25, что соответствует п. 3.8.2. СанПиН 2.1.2.1188-03.

Оценить органолептические показатели воды бассейна с/к «С» не представлялось возможным, т.к. на момент проведения исследования они не проводились, что является нарушением п. 5.3.2. СанПиН 2.1.2.1188-03.

Результаты проведенной нами оценки гигиенической эффективности мероприятий, направленных на обеспечение безопасности работы плавательного бассейна с/к «С» были предоставлены администрации с/к «С», даны рекомендации по устранению выявленного нарушения санитарного законодательства.

Для реализации соблюдения санитарных правил и выполнения профилактических мероприятий в с/к «С» подготовлена и реализуется программа производственного контроля, включающая план лабораторных исследований с указанием точек отбора проб и его периодичности, а также контроль за соблюдением гигиенических требований к режиму эксплуатации плавательных бассейнов, перечень должностных лиц, на которых возложены функции по осуществлению производственного контроля. Разработанная программа соответствует требованиям, изложенным в разделе 5 СанПиН 2.1.2.1188-03.

#### **Выводы:**

1. Устройство (набор помещений), оборудование и эксплуатация бассейна с/к «С» соответствуют требованиям СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества».

2. Показатели микроклимата бассейна с/к «С» соответствуют п. 3.11.1 СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества», риск негативного влияния на здоровья посетителей и персонала при дальнейшем выполнении требований санитарного законодательства будет сведен к минимуму.

3. Показатели химического состава воды соответствуют п. 3.11.1 СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества».

4. Программа производственного контроля плавательного бассейна спортивного комплекса соответствует требованиям раздела 5 СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества» по всем анализируемым показателям.

5. Администрацией с/к «С» не выполняется программа производственного контроля в части проведения исследований органолептических показателей воды бассейна.

**Список литературы:**

1. Батмангхенидж. Вода для здоровья / Батмангхенидж - Пер. с английского. Мн. Попурри, 2006. 544 с.
2. Мазаев В.Т. Руководство по гигиене питьевой воды и питьевого водоснабжения / Мазаев В.Т. – М: Мед. информ. агентство, 2008. – 319 с.
3. Ревич А.Б. Экологическая эпидемиология. / Ревич А.Б., Авалиани С.Л., Тихонова Г.И. // Издательский центр «Академия». - 2004. – С. 384
4. СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества»
5. Елисеев Ю.Ю. Общая гигиена / Елисеев Ю.Ю. - М, 2007
6. Шувалова. Е. П. Инфекционные болезни: учебник / Е. П. Шувалова. - 5 изд. - М: Медицина, 2001. - 624 с.

УДК 614.38

**Зюзева М.А., Кошурникова Л.А., Куриленко М.А  
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ШКОЛЬНОГО  
РАСПИСАНИЯ ВЫПУСКНЫХ КЛАССОВ ЛИЦЕЯ И  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ**

Кафедра гигиены и экологии  
Уральский государственный медицинский университет  
Екатеринбург, Российская Федерация

**Zyuzeva M.A., Koshurnikova L.A, Kurilenko M.A  
HYGIENIC ASSESSMENT AND COMPARE OF GRADULATION CLASSES'  
TIMETABLE OF THE LYCEUM AND SECONDARY SCHOOL OF THE  
SVERDLOVSK REGION**

Department of hygiene and ecology  
Ural state medical university  
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: masha-zyuzeva@yandex.ru

**Аннотация.** В статье представлены результаты анализа учебного расписания выпускных классов лицея и общеобразовательной школы Свердловской области на основе требований СанПиН. Проведена оценка школьных предметов по шкале трудности, результаты сопоставлены с допустимыми нормами. Составлены графики нагрузки по бальной системе и проведено сравнение с кривой работоспособности.