

Важенина А.А., Транковская Л.В., Анищенко Е.Б.

## УСЛОВИЯ ТРУДА РАБОТНИКОВ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ЦЕНТРА УЧРЕЖДЕНИЯ РОСПОТРЕБНАДЗОРА

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России), 690002, Владивосток

**Введение.** Функционирование и развитие испытательных лабораторий связано с воздействием совокупности разнообразных вредных факторов рабочей среды. Проведена комплексная гигиеническая оценка условий труда работников испытательного лабораторного центра (ИЛЦ) ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае» для научного обоснования и разработки профилактических мероприятий по сохранению здоровья специалистов лабораторного звена учреждений Роспотребнадзора.

**Материал и методы.** Осуществлена идентификация потенциально вредных производственных факторов на рабочих местах врачей и специалистов с высшим образованием, среднего и младшего медицинского персонала отдела санитарно-гигиенических лабораторных исследований и микробиологической лаборатории ИЛЦ. Выполнены инструментальные исследования воздуха рабочей зоны, измерены уровни производственного шума, общей вибрации, параметры микроклимата, световой среды, неионизирующих электромагнитных полей и излучений, проведены хронометражные исследования для изучения тяжести и напряженности трудового процесса. Изучен биологический фактор на рабочих местах сотрудников микробиологической лаборатории.

**Результаты.** Установлены вредные факторы производственной среды и трудового процесса на рабочих местах ИЛЦ учреждения Роспотребнадзора, дана их гигиеническая оценка. Условия труда сотрудников отдела санитарно-гигиенических лабораторных исследований и микробиологической лаборатории отнесены к вредным 3-го класса 1-й и 3-й степени, соответственно.

**Выводы.** Общая гигиеническая оценка условий труда позволила установить итоговый класс условий труда работников ИЛЦ - вредный (3 класс) 1–3 степени. Полученные данные будут использованы при разработке научно-обоснованных приоритетных мероприятий, направленных на профилактику производственно-обусловленных и профессиональных нарушений здоровья изученного контингента работающих лиц.

**Ключевые слова:** учреждение Роспотребнадзора; испытательный лабораторный центр; условия труда; вредные производственные факторы; гигиеническая оценка.

**Для цитирования:** Важенина А.А., Транковская Л.В., Анищенко Е.Б. Условия труда работников испытательного лабораторного центра учреждения Роспотребнадзора. *Гигиена и санитария*. 2019; 98(4): 418-423. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-4-418-423>

**Для корреспонденции:** Транковская Лидия Викторовна, доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой гигиены ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, 690002, г. Владивосток. E-mail: [trankovskaya@mail.ru](mailto:trankovskaya@mail.ru)

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 03.07.17

Принята к печати 18.10.17

Опубликована 05.2019

Vazhenina A.A., Trankovskaya L.V., Anishchenko E.B.

## HYGIENIC ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS OF EMPLOYEES IN THE TEST LABORATORY CENTER OF THE OFFICE OF FEDERAL SERVICE FOR SUPERVISION OF CONSUMER RIGHTS PROTECTION AND HUMAN WELL-BEING

Pacific State Medical University, Vladivostok, 690002, Russian Federation

*A comprehensive hygienic assessment of the working conditions of the Test Laboratory Center employees in the «Center for Hygiene and Epidemiology in Primorsky Krai» was executed. Instrumental studies of the air in the working area have been performed, the levels of production noise, general vibration, microclimate parameters, light environment, non-ionizing electromagnetic fields, and radiations have been measured, time-related studies have been carried out to study the severity and intensity of the work process at workplaces in the structural subdivisions of the microbiological laboratory and the Department of sanitary and hygienic laboratory research. The biological factor at the workplaces for employees of the microbiological laboratory was studied. Harmful production factors were identified at the workplaces of the Test Laboratory Center of the office of The Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being, and their hygienic assessment was given. Based on the results of the general hygienic assessment the 3<sup>rd</sup> grade of working conditions of degree 3 was established in the microbiological laboratory and in the Department of sanitary and hygienic laboratory research there was the 3<sup>rd</sup> grade of working conditions of degree 1.*

**Key words:** Office of The Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being; Test Laboratory Center; working conditions; harmful production factors; hygienic assessment

**For citation:** Vazhenina A.A., Trankovskaya L.V., Anishchenko E.B. Hygienic assessment of working conditions of employees in the Test laboratory center of the office of Federal Service For Supervision Of Consumer Rights Protection And Human Well-Being. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)* 2019; 98(4): 418-423. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-4-418-423>

**For correspondence:** Lidiya V. Trankovskaya, Doctor of Medicine, Professor, Head of Hygiene Department of the Pacific State Medical University, Vladivostok, 690002, Russian Federation. E-mail: [trankovskaya@mail.ru](mailto:trankovskaya@mail.ru)

**Information about the author:** Vazhenina A.A., <http://orcid.org/0000-0002-5584-4900>;

Trankovskaya L.V., <http://orcid.org/0000-0003-4883-4525>; Anishchenko E.B., <http://orcid.org/0000-0003-0152-284X>

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Acknowledgments.** The study had no sponsorship.

Received: 03 July 2017

Accepted: 18 October 2017

Published: May 2019

## Введение

Сохранение и повышение уровня здоровья работающего населения является одной из первостепенных задач, от успешного решения которой зависит социально-экономическое благополучие государства. К числу ведущих проблем гигиены труда относится изучение влияния производственных факторов на здоровье работников различных предприятий и производств [1 – 3]. Приведённый тезис может быть отнесён и к специалистам учреждений Роспотребнадзора, в том числе к работникам лабораторного звена. Приоритетные направления деятельности, обозначенные Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия населения в ежегодных государственных докладах, а также обязательства по выполнению государственных функций по обеспечению лабораторными исследованиями государственного санитарно-эпидемиологического надзора, требуют постоянного развития лабораторного дела. Увеличивается количество исследований, расширяется лабораторная база, осваиваются новые методы исследований и испытаний, одновременно растёт количество исследований, выполненных высокотехнологичными методами при помощи сложного аналитического оборудования [4]. При этом множатся потенциально вредные, а порой и опасные контакты в аспекте воздействия вредных веществ и соединений, физических факторов, а также параметров тяжести и напряжённости труда. Можно предположить, что внедрение современных технологий работы, методик, средств измерений и вспомогательного оборудования, рабочих инструментов, химических веществ и материалов сопровождается действием комплекса разнообразных вредных факторов производственной среды и трудового процесса. Указанное обстоятельство требует изучения и пристального наблюдения за условиями труда работников, принимающих участие в модернизации испытательных лабораторий, что является важным условием при обосновании системы мер по профилактике неблагоприятного влияния производственных факторов и утомления. Вместе с тем в отечественной литературе приводятся данные, свидетельствующие о сокращении количества учреждений Роспотребнадзора, и это обуславливает увеличение нагрузки на специалистов [5]. На современном этапе в доступных литературных источниках отсутствует информация о гигиенической оценке условий труда работников испытательных лабораторных центров учреждений Роспотребнадзора. Перечисленные обстоятельства определили актуальность выполнения настоящего исследования.

Цель работы состоит в изучении и оценке условий труда основных профессиональных групп работников в структурных подразделениях испытательного лабораторного центра учреждения Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека для научного обоснования комплекса профилактических мер по сохранению здоровья работающих.

## Материал и методы

Проведено комплексное гигиеническое обследование на рабочих местах в структурных подразделениях ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае»: в микробиологической лаборатории и в отделе санитарно-гигиенических лабораторных исследований (СГЛИ).

Объектами исследований служили факторы производственной среды и трудового процесса, предметом изучения явились условия труда работающих в ИЛЦ.

Исследования выполнены на рабочих местах врачей и специалистов с высшим образованием (врачей-бактериологов, врачей по санитарно-гигиеническим лабораторным исследованиям, биологов, химиков-экспертов, инженеров по охране окружающей среды), среднего медицинского персонала (фельдшеров-лаборантов, лаборантов), а также младшего медицинского персонала (санитарок). Общее количество обследованных рабочих мест составило 100 единиц наблюдения.

Для изучения условий труда выполнены лабораторно-инструментальные измерения химических и физических факторов производственной среды. Определено содержание вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны. При этом выбор приоритетных показателей выполнен с учётом специфики осуществляемых производственных процессов. Исследованы максимально разовые концентрации азотной, серной, ортофосфористой, этановой+ кислот, гидрохлорида, щелочей едких+ (растворы в пересчёте на гидроксид натрия), аммиака, хлора, формальдегида, гидроксibenзола, бензола, метилбензола, этоксиэтана, этанола, гексана, пропан-2-она. Измерены и рассчитаны среднесменные значения концентраций: метилбензола, пропан-2-она, этанола, этоксиэтана, бензола, гексана, гидроксibenзола. Произведены расчёты комбинации веществ ортофосфористой кислоты, серной кислоты, азотной кислоты, гидрохлорида, этановой кислоты+ кислоты.

Измерены уровни производственного шума, общей вибрации, параметров микроклимата, световой среды, неионизирующих электромагнитных полей и излучений. Исследован биологический фактор на рабочих местах сотрудников микробиологической лаборатории. Кроме того, проведены хронометражные исследования в течение полной рабочей смены для изучения тяжести и напряжённости трудового процесса. В последующем дана гигиеническая оценка производственных факторов, а также общая гигиеническая оценка условий труда в соответствии с Руководством Р.2.2.2006 – 05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

Для проведения исследований и оценки факторов рабочей среды и трудового процесса были использованы утверждённые нормативные документы: Руководство Р.2.2.2006–05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда», ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» (с изменениями № 1 от 20.06.2000 г. № 159-ст), ГОСТ 12.1.014-84 ССБТ «Воздух рабочей зоны. Метод измерения концентрации вредных веществ индикаторными трубками» (с изменениями № 1, утв. март 1990 г. (ИУС 7-90)); МУК 4.1.2468-09 «Измерение массовых концентраций пыли в воздухе рабочей зоны предприятий горнорудной и нерудной промышленности», ГОСТ Р ИСО 9612-2013 «Акустика. Измерения шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерений на рабочих местах», ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования», ГОСТ 24940-2016 «Здания и сооружения. Методы измерения освещённости», ГОСТ 33393-2015 «Здания и сооружения. Методы измерения коэффициента пульсации освещённости», ГОСТ 26824-2010 «Здания и сооружения. Методы измерения яркости», СП 131.13330. 2012. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»; ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» с дополнениями 1–8 от 12.07.2011г. и изменениями от 16.09.2013 г., СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требова-

**Общая гигиеническая оценка условий труда основных профессий отдела санитарно-гигиенических лабораторных исследований ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае»**

Производственные факторы	Профессиональная группа				
	1-я, врачи по санитарно-гигиеническим лабораторным исследованиям	2-я, химики-эксперты	3-я, биологи	4-я, инженеры по охране окружающей среды, инженеры II категории	5-я, фельдшеры-лаборанты
	Классы условий труда*				
Химический	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
Аэрозоли, преимущественно фиброгенного действия	–	–	–	2	2
Шум	2	2	2	2	2
Вибрация общая	–	–	–	2	2
Неионизирующие излучения	2	2	2	2	2
Микроклимат	2	2	2	2	2
Световая среда	2	2	2	2	2
Тяжесть трудового процесса	2	2	2	2	2
Напряжённость трудового процесса	2	2	2	2	2
Общая оценка условий труда по степени вредности (опасности) факторов производственной среды и трудового процесса	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1

Примечание. \* – классы условий труда согласно Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

ния к физическим факторам на рабочих местах», СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работ», СП 1.3.3118-13 «Безопасность работы с микроорганизмами I-II групп патогенности (опасности)», СП 1.3.2322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней».

В работе использованы средства измерения и аппарата-ра испытательной лаборатории Общества с ограниченной ответственностью «Асклепия» (Аттестат аккредитации, выданный Центральным Органом системы добровольной сертификации в области охраны труда (ЦО ДССОТ) Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 0284 от 23.07.2015 г. до 02.04.2018 г. № Реестра ЦО ДССОТ РОСС RU.B516.04 ЛГ 00.21.214). Приборы, применяемые для проведения замеров физических и химических факторов, включены в государственный реестр средств измерений и прошли государственную поверку в установленном порядке.

Обработка результатов исследований осуществлена с применением методов статистического анализа данных [6]. Для выбора адекватного способа описания количественного признака оценивали нормальность распределения с помощью критерия Шапиро–Уилка. Описание признаков, имеющих нормальное распределение, представлено в виде  $M \pm m$ , где  $M$  – среднее арифметическое,  $m$  – ошибка средней. Статистическая обработка выполнена с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0, модулей «Основные статистики и таблицы», «Описательная статистика», а также EXCEL в операционной среде Windows-2007.

## Результаты

Изучение нормативно-правовых актов и регламентов, нормативно-технической документации, технологического процесса позволили установить, что специфика деятельности ИЛЦ заключается в проведении испытаний

продукции производственно-технического и бытового назначения, товаров, пищевых продуктов и продовольственного сырья, парфюмерно-косметических средств, а также природных промышленных и биологических сред, включая количественный химический анализ; бактериологические, серологические, паразитологические, вирусологические, энтомологические, токсикологические и молекулярно-биологические исследования, а также измерения и исследования физических факторов, в том числе неионизирующей и ионизирующей природы.

Отдел СГЛИ состоит из лабораторий: исследований пищевых продуктов, исследований воды, физико-химических методов исследований, исследований воздушной среды, токсико-гигиенических исследований и экспертизы. В этих лабораториях проводится количественный химический анализ и токсиколого-гигиенические исследования. Нами определён комплекс вредных производственных факторов на рабочих местах и дана общая гигиеническая оценка условий труда основных профессий отдела санитарно-гигиенических лабораторных исследований ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае» (табл. 1).

Выявлено, что к числу факторов, неблагоприятно воздействующих на работников лабораторий указанного отдела, относится химический фактор и аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (АПФД). Это обусловлено, в первую очередь, использованием в технологическом процессе реактивов и химических веществ 1–4-го классов опасности (кислоты и щёлочи, соли металлов, органические соединения и т. д.), выделяющихся в воздух рабочей зоны. Анализ полученных материалов показал, что фактические значения исследованных показателей загрязнения воздуха рабочей зоны (комбинация веществ этановая+ кислота; гидрохлорид; серная кислота, азотная кислота) на рабочих местах инженеров по охране окружающей среды в лаборатории исследований окружающей среды превышали гигиенические нормативы в 1,2 раза, установлен класс условий труда – вредный 3-й сте-

Таблица 2

**Параметры производственного микроклимата в структурных подразделениях отдела санитарно-гигиенических лабораторных исследований ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае»**

Профессия	Температура воздуха, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
	Период года					
	холодный	тёплый	холодный	тёплый	холодный	тёплый
<i>СанПиН 2.2.4.3359-16*, категория работ Ia</i>						
Врачи по санитарно-гигиеническим лабораторным исследованиям	<u>21,90–25,60**</u> 23,50 ± 0,20	<u>22,70–25,10</u> 24,10 ± 0,10	<u>31,00–49,00</u> 41,10 ± 0,45	<u>52,00–79,00</u> 61,20 ± 0,49	< 0,1	< 0,1
<i>СанПиН 2.2.4.3359-16*, категория работ Ib</i>						
Химики-эксперты	<u>21,50–25,40</u> 23,40 ± 0,18	<u>22,90–25,70</u> 24,80 ± 0,19	<u>32,00–47,00</u> 43,40 ± 0,39	<u>49,00–86,00</u> 65,30 ± 0,49	< 0,1	< 0,1
Биологи	<u>22,10–26,30</u> 23,70 ± 0,24	<u>23,70–24,50</u> 24,20 ± 0,15	<u>34,00–48,00</u> 42,20 ± 0,36	<u>50,00–81,00</u> 61,30 ± 0,43	< 0,1	< 0,1
Инженеры по охране окружающей среды, инженеры категории II	<u>22,00–26,20</u> 23,70 ± 0,24	<u>23,70–24,50</u> 24,30 ± 0,16	<u>34,00–48,00</u> 42,10 ± 0,35	<u>50,00–87,00</u> 68,20 ± 0,51	< 0,1	< 0,1
Фельдшеры-лаборанты	<u>20,00–25,20</u> 23,20 ± 0,19	<u>22,10–27,40</u> 24,70 ± 0,18	<u>29,00–57,00</u> 42,80 ± 0,33	<u>53,00–79,00</u> 65,80 ± 0,39	< 0,1	< 0,1

Примечание. \* – допустимые параметры в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»; \*\* – в числителе показаны минимальные и максимальные значения исследованных показателей, в знаменателе –  $M \pm m$ .

пени (класс 3.1). На рабочих местах химиков-экспертов и фельдшеров-лаборантов в лаборатории исследований воды, химиков-экспертов, биологов и врачей по санитарно-гигиеническим лабораторным исследованиям в лаборатории исследования пищевых продуктов содержание комбинации веществ (ортофосфористая кислота, серная кислота, гидрохлорид, этановая+ кислота) и комбинации веществ (ортофосфористая кислота, азотная кислота, серная кислота, гидрохлорид, этановая+ кислота) превышали гигиенические нормативы в 1,2 и в 1,7 раза соответственно. Определён вредный класс условий труда – 3.1.

С источниками АПФД специалисты лабораторий исследований воздушной среды, воды и физико-химических методов исследований (инженеры по охране окружающей среды, инженеры II категории, фельдшеры-лаборанты) контактируют в кабине автомобиля во время пути следования на объект. Фактическая среднесменная концентрация кремний диоксида кристаллического (4%) составила  $0,10 \pm 0,001$  мг/м<sup>3</sup>, класс условий труда – допустимый 2-й степени. Одновременно перечисленные профессиональные группы работников подвергались воздействию общей вибрации: категория – 1 (транспортная), по характеру спектра – широкополосная, во временным характеристикам – колеблющаяся во времени; время действия – 1,5 ч. Измеренные скорректированные уровни виброускорения (дБ) по осям X, Y, Z находились в пределах  $103,00 \pm 2,17$ ;  $102,00 \pm 2,17$ ;  $108,00 \pm 2,17$  соответственно. На основании полученных результатов условия труда по фактору производственной вибрации – допустимые (2-й класс).

В работе лабораторий отдела используются современные средства измерений, в том числе с программным обеспечением (например, газовые и жидкостные хроматографы, спектрофотометры, атомно-абсорбционные спектрофотометры), испытательное и вспомогательное оборудование (холодильники, вытяжные шкафы, центрифуги, приборы для отбора проб), которые в рабочем состоянии являются источниками производственного шума и электромагнитных излучений. На рабочих местах химиков-экспертов и врачей по санитарно-гигиеническим лабораторным исследованиям во время проведения исследований при работающем вентиляционном оборудовании

шум характеризовался как непостоянный, колеблющийся во времени, фактический уровень колебался в пределах  $63,00 \pm 4,12$  дБА. На рабочих местах пользователей персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ) шум был постоянный (от вентиляторов) и составлял в среднем  $47,00 \pm 2,31$  дБА. Условия труда по фактору производственного шума на рабочих местах специалистов отдела оценены как допустимые (2-й класс). Также при работе с ПЭВМ на персонал лабораторий воздействуют неионизирующие электромагнитные поля и излучения (электростатическое поле, низкочастотное электрическое поле, низкочастотное магнитное поле). Установлено, что фактическая напряжённость электростатического ( $6,50 \pm 0,33$  кВ/м), электрического полей (диапазон частот 5 Гц–2 кГц:  $6,12 \pm 0,15$  В/м; диапазон частот 2–400 кГц:  $1,72 \pm 0,04$  В/м), плотность магнитного потока (диапазон частот 5 Гц–2 кГц:  $8,11 \pm 0,25$  нТл; диапазон частот 2–400 кГц:  $4,26 \pm 0,24$  нТл) на обследованных рабочих местах соответствовали требованиям санитарного законодательства. Класс условий труда при действии неионизирующих электромагнитных полей и излучений от ПЭВМ определён как допустимый (2-й класс).

Производственное освещение на рабочих местах сотрудников отдела СГЛИ – совмещенное: естественное – боковое, через световые проёмы, расположенные в наружных стенах зданий; искусственное освещение – комбинированное, общее представлено газоразрядными люминесцентными лампами, местное – растровыми типами светильников. Нами, с учётом плоскости нормирования освещённости и разряда, подразряда зрительных работ выполнены исследование и оценка параметров естественного и искусственного освещения: КЕО, освещённости (лк), коэффициента пульсации, показателя ослеплённости, отражённой блёсткости. Фактические уровни производственного освещения соответствуют гигиеническим нормативам. Класс условий труда определен 2 – допустимый.

При изучении показателей производственного микроклимата в лабораториях отдела СГЛИ установлено, что температура, относительная влажность, скорость движения воздуха как в тёплый, так и в холодный период года соответствовали требованиям санитарных нормативов и правил (табл. 2).

**Общая гигиеническая оценка условий труда основных профессий микробиологической лаборатории ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае»**

Производственные факторы	Профессиональная группа			
	1-я, врачи-бактериологи	2-я, биологи	3-я, фельдшеры-лаборанты	4-я, санитарки
	Класс условий труда			
Химический	2	2	2	2
Биологический	3.3	3.3	3.3	3.3
Шум	2	2	2	2
Неионизирующие излучения	2	2	2	–
Микроклимат	2	2	2	2
Световая среда	2	2	2	2
Тяжесть трудового процесса	3.1	3.1	2	3.1
Напряжённость трудового процесса	2	2	2	2
Общая оценка условий труда по степени вредности (опасности) факторов производственной среды и трудового процесса	3.3	3.3	3.3	3.3

Напряжённость труда химиков-экспертов и врачей по санитарно-гигиеническим лабораторным исследованиям обусловлена интеллектуальными (содержание работы, восприятие сигналов и их оценка, распределение функций по степени сложности задания), сенсорными (наблюдение за экранами ПЭВМ при буквенно-цифровом типе отображения информации), эмоциональными (степень ответственности за результат собственной деятельности и значимостью ошибки) нагрузками. Класс условий труда по показателю напряжённости трудового процесса на этих рабочих местах – допустимый (2-й класс). Тяжесть трудового процесса заключается в фиксированной рабочей позе, сидя до двух часов (при работе с ПЭВМ, проведении отдельных видов исследований), стоя – до трёх часов (проведение отдельных видов исследований как в лаборатории, так и на объекте). Стереотипные рабочие движения обусловлены работой с ПЭВМ, документами, проведением исследований. Кроме того, имеются физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, статическая нагрузка, наклоны корпуса, которые связаны с выполнением функциональных обязанностей (перенос оборудования, проб, санитарно-гигиенические лабораторные исследования). Перемещения в пространстве незначительны. Итак, на рабочих местах сотрудников отдела санитарно-гигиенических исследований при оценке тяжести трудового процесса установлен 2-й класс условий труда (допустимый) (см. табл. 2).

В состав микробиологической лаборатории входят отделения санитарно-микробиологических исследований, исследований на бактериальные инфекции и паразитологических исследований. Общая гигиеническая оценка условий труда основных профессий микробиологической лаборатории ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае» по степени вредности и опасности, тяжести и напряжённости трудового процесса представлена в табл. 3.

На рабочих местах специалистов микробиологической лаборатории нами были определены неблагоприятные факторы производственной среды и трудового процесса. Таковыми явились: наличие биологического фактора, тяжесть трудового процесса (см. табл. 2). Биологический фактор обусловлен работой с биологическим материалом, культурами, музейными штаммами. Врачи-

бактериологи, биологи, фельдшеры-лаборанты, санитарки имеют контакт с возбудителями инфекционных заболеваний человека 3-й и 4-й групп патогенности. Так, 3-я группа включает возбудителей инфекционных болезней, выделяемых в самостоятельные нозологические группы; 4-я группа – условно-патогенные микроорганизмы (возбудители оппортунистических инфекций). По биологическому фактору условия труда перечисленных групп профессий в соответствии с п. 5.2.3. Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» были отнесены к вредным – 3-й класс 3-й степени (класс 3.3).

Тяжесть трудового процесса обусловлена пребыванием врачей-бактериологов и биологов до 4 часов (50%) рабочего времени смены в фиксированной позе (при работе с микроскопом, ПЭВМ, проведении отдельных видов исследований), стоя – до 1,5 часов (проведение отдельных видов исследований), у санитарок – более 3 часов времени смены нахождение в неудобном и (или) фиксированном положении, стоя – до 4 часов. Стереотипные рабочие движения обусловлены работой с ПЭВМ, документами, проведением исследований. Кроме того, имеются физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, статическая нагрузка, наклоны корпуса, которые связаны с выполнением функциональных обязанностей (микробиологические исследования). Перемещения в пространстве незначительны. Условия труда врачей-бактериологов и биологов, санитарок по тяжести трудового процесса оценены как вредные – 3-й класс 1-й степени (класс 3.1).

При оценке фактических концентраций химических веществ в воздухе рабочей зоны (хлор, этанол, синтетические моющие средства), уровней производственного шума, микроклимата, световой среды, неионизирующих электромагнитных полей и излучений на рабочих местах персонала микробиологической лаборатории, превышений гигиенических нормативов не зафиксировано. По каждому перечисленному производственному фактору установлен класс условий труда – 2-й (допустимый).

С учётом сочетанного воздействия производственных факторов у врачей-бактериологов, фельдшеров-лаборантов, биологов и санитарок итоговый класс условий труда вредный – 3-й класс 3-й степени (класс 3.3).

## Обсуждение

Комплексная гигиеническая оценка условий труда на рабочих местах специалистов испытательного лабораторного центра выявила вредные условия труда 3-го класса 1-й и 3-й степеней. Известно, что вредные условия труда в зависимости от степени превышения гигиенических нормативов оказывают неблагоприятное действие на организм работника от незначительных функциональных изменений, прекращающихся при прерывании контакта с вредными факторами, и увеличивают риск повреждения здоровья (класс 3.1) до стойких функциональных изменений, приводящих в большинстве случаев к увеличению профессионально обусловленной заболеваемости (что может проявляться повышением уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности и в первую очередь теми болезнями, которые отражают состояние наиболее уязвимых для данных факторов органов и систем). Вредные условия труда способствуют также появлению начальных признаков или лёгких форм профессиональных заболеваний (без потери профессиональной трудоспособности), возникающих после продолжительной экспозиции (часто после 15 и более лет) (класс 3.2) вплоть до развития профессиональных болезней лёгкой и средней степеней тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в период трудовой деятельности и росту хронической (профессионально обусловленной) патологии (класс 3.3) [7].

Полученные результаты обосновывают необходимость проведения постоянного контроля факторов производственной среды и трудового процесса, а также уровней заболеваемости с временной утратой трудоспособности. Полученные материалы будут использованы в качестве основы для разработки комплекса мероприятий, направленных на улучшение условий труда и сохранение здоровья работников ИЛЦ.

## Выводы

1. Определено, что условия труда на рабочих местах сотрудников микробиологической лаборатории вредные – 3-й класс 3-й степени. Условия труда на рабочих местах отдела санитарно-гигиенических лабораторных исследований вредные – 3-й класс 1-й степени.

2. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости проведения дальнейших научных изысканий, касающихся изучения нарушений в состоянии здоровья работников ИЛЦ учреждений Роспотребнадзора, которые могут быть связаны с их трудовой деятельностью в неблагоприятных условиях производственной среды.

3. В дальнейшем накопленные знания послужат основой для уточнения приоритетных направлений профилактики нарушений здоровья сотрудников лабораторного звена, а также разработки и внедрения в практическое здравоохранение комплекса мер по сохранению и повышению уровня их здоровья.

## Литература

1. Измеров Н. Ф., Тихонова Г. И. Проблемы здоровья работающего населения в России. *Проблемы прогнозирования*. 2011; 3: 56-70.
2. Анищенко Е. Б. Гигиена труда работников Водомственной охраны железнодорожного транспорта: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М.; 2015.
3. Горский А. А., Почтарева Е. С., Пилишенко В. А., Куркин Д. М., Глушкова Н. Ю. О состоянии условий труда и профессиональной заболеваемости работников в Российской Федерации. *Здоровье населения и среда обитания*. 2014; 2 (251): 8-11.
4. Вершкова Т. И., Ананьев В. Ю. О создании «единого» испытательного лабораторного центра в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае». *Здоровье. Медицинская экология. Наука*. 2016; 3 (66): 16-9.
5. Кузьмин С. В., Гурвич В. Б., Романов С. В., Диконская О. В., Ярушин С. В., Малых О. Л. Оптимизация деятельности управления органов Роспотребнадзора по Свердловской области. *Гигиена и санитария*. 2015; 2: 114-9.
6. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. М.: Медиа Сфера; 2002.
7. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Руководство Р 2.2.2006-05. Утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 29.07.2005. *Бюллетень нормативных и методических документов Госсанэпиднадзора, сентябрь 2005*; 3 (21).

## References

1. Izmerov N.F., Tikhonova G. I. Problemy zdorov'ya rabotayushchego naseleniya v Rossii [The health problems of the working population in Russia]. *Problemy prognozirovaniya*. 2011; 3: 56-70.
2. Anishchenko E. B. Gigena truda rabotnikov Vedomstvennoy okhrany zheleznodorozhnogo transporta: avtoref. diss. ... kand. med. nauk [Hygiene of labor of the worker of the railway departmental security forces]: Diss ... Moscow; 2015.
3. Gorskiy A.A., Pochtareva E.S., Pilishenko V.A., Kurkin D.M., Glushkova N.Yu. O sostoyanii usloviy truda i professional'noy zabolevaemosti rabotnikov v Rossiyskoy Federatsii [On the state of working conditions and occupational morbidity in the Russian Federation]. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*. 2014; 2 (251): 8-11.
4. Vershkova T.I., Anan'ev V.Yu. O sozdanii «edinogo» ispytatel'nogo laboratornogo tsentra v FBUZ «Tsentr gigeny i epidemiologii v Primorskom krae» [On the creation of a «single» test laboratory center in the Center for Hygiene and Epidemiology in Primorsky Krai]. *Zdorov'e. Meditsinskaya ekologiya. Nauka*. 2016; 3 (66): 16-19.
5. Kuz'min S. V., Gurvich V. B., Romanov S. V., Dikonskaya O.V., YArushin S.V., Malyh O.L. Optimizatsiya deyatel'nosti upravleniya organov Rospotrebnadzora po Sverdlovskoy oblasti [Optimization of the activity of the management of the bodies of the Federal Service for Consumer Rights and Welfare in the Sverdlovsk Region]. *Gigiena i sanitariya*. 2015; 2: 114-119.
6. Rebrova O. Yu. Statisticheskiy analiz meditsinskikh dannykh. Primenenie paketa prikladnykh programm STATISTICA [Statistical analysis of medical data. Application of software package STATISTICA]. Moscow: Media Sfera; 2002.
7. Rukovodstvo po gigenicheskoy otsenke faktorov rabochey sredy i trudovogo protsessa. Kriterii i klassifikatsiya usloviy truda. Rukovodstvo R 2.2.2006-05. Utv. Glavnym gosudarstvennym sanitarnym vrachom RF 29.07.2005. *Byulleten' normativnykh i metodicheskikh dokumentov Gossanepidnadzora*/ 3 (21), September 2005 [Guidance on hygienic assessment of working environment factors and the work process. Criteria and classification of working conditions. Guidance R 2.2.2006-05.]. Moscow; 2005.