# ОТЗЫВ

**официального оппонента, доктора медицинских наук (3.2.1 Гигиена), профессора Аленицкой Марины Владимировны на диссертационную работу Орлова Дмитрия Валерьевича «Гигиенические и медико-социальные аспекты совершенствования организации труда медицинских работников ПЦР-лаборатории», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.2.1 Гигиена**

## Актуальность темы выполненной диссертационной работы

Наиболее массовыми и востребованными населением среди лечебно-диагностических мероприятий являются лабораторные исследования. Результаты лабораторных исследований имеют существенное значение для принятия врачебных диагностических, прогностических, лечебных мероприятий. Вопросы гигиены труда и рисков здоровью работников клинико-диагностических лабораторий, испытательных лабораторных центров достаточно полно представлены в отечественных и зарубежных публикациях. В тоже время гигиенические работы, посвященные изучению и оценке организации и условий труда медицинских работников ПЦР-лабораторий, практически отсутствуют. Отдельны публикации посвящены вопросам обеспечения качества диагностики и эффективности деятельности этих подразделений, обоснованию трудозатрат при функционировании в различных эпидситуациях.

Возникновение пандемии COVID-19 привело к повышению значимости разработки мероприятий, направленных на борьбу с распространением новой коронавирусной инфекции, важнейшим из которых является своевременная лабораторная диагностика. Прямым методом этиологической диагностики возбудителя COVID-19 является полимеразная цепная реакция (ПЦР), представляющая «золотой стандарт» для специфической лабораторной диагностики.

При этом в период чрезвычайной эпидситуации многократно возрастает нагрузка на медицинских работников ПЦР-лабораторий, их работа в неавтоматизированном режиме подразумевает существенную трудоемкость исследований, формируются условия труда с факторами риска здоровью. В связи с изложенным диссертационная работа Орлова Дмитрия Валерьевича, посвященная гигиеническим и медико-социальные аспектам совершенствования организации труда медицинских работников ПЦР-лаборатории в условиях сохраняющихся высоких биологических угроз своевременна и актуальна.

**Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Диссертационная работа Орлова Д.В. выполнена на современном научно-методическом уровне. Последовательность, адекватность и внутренняя логика исследования полностью соответствуют цели работы и решаемым в ней задачам. Достоверность результатов диссертационной работы и обоснованность выводов определяются достаточным числом и объемом наблюдений, использованием современных методов исследования, включая комплекс гигиенических, физиологических, социологических и статистические методов. Проведен глубокий и всесторонний анализ отечественной и зарубежной литературы по заявленной проблеме. Текст диссертации в полном объеме отражает сущность проведенных исследований, что дает возможность судить о корректности и обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций автора.

Результаты проведенных исследований, научные положения, выводы, практические рекомендации являются обоснованными и полностью соответствуют поставленным задачам исследования и наглядно демонстрируют возможность применения предложенной автором имитационной модели для оптимизации производственного процесса лаборатории и работы специалистов.

Для достижения поставленной цели автором использован комплексный подход, включающий гигиенический, физиологические, социологические методы исследования. Достоверность полученных результатов диссертационной работы определяется значимым количеством первичной информации об условиях труда, применением современных методов исследования, качественной статистической обработкой полученных данных включающий в себя значительный объем информации.

**Связь работы с планом соответствующих отраслей науки и народного хозяйства**

Диссертационная работа Орлова Д.В. выполнена в соответствии с планом научно-исследовательской работы ФГБОУ ВолгГМУ Минздрава России (НИР ЕГИСУ АААА-А20-120013190110-1).

**Новизна исследования и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Впервые дана комплексная оценка условий труда медицинских работников ПЦР-лабораторий; осуществлена сравнительная характеристика факторов рабочей среды в пандемийный и постпандемийный периоды. Показаны ведущие факторы риска здоровью работников, в том числе дана их сравнительная характеристика в различных эпидемических ситуациях. Оппонент отмечает скрупулёзный подход диссертанта к обоснованию фактора «вибрация» как ведущий в формировании класса и степени вредности условий труда работников ПЦР-лабораторий. Были не только измерены параметры локальной вибрации при выполнении работ на встряхивателе Вортекс V3, и фиксации максимального превышения ее параметров по оси Y и составило 11,5 дБ., но и определено время контакта работника с прерывистой локальной вибрацией в целом за смену как в период пандемии COVID-19 (1,5 до 2,5 часа), так и в постпандемийный период (около 20минут), что позволило обосновать класс и степень вредности труда в разных эпидситуациях.

Выявлено, что выполнение ПЦР-исследования связано с большим количеством мелких ручных операций, обусловленных необходимостью на каждом этапе взять пробирку в руку, затем открыть крышку пробирки, открыть флакон с реактивом, набрать реактив в дозатор, закрыть флакон с реактивом, закапать реактив в эпиндорф, закрыть крышку эпиндорфа, переместить пробирку на 2-3 м, установить эпиндорф на конический адаптер «Вортекса», удерживать его и при этом включить, а позже выключить прибор, затем забрать эпиндорф, вернуть его в ламинатор и разместить на специальной плашке для закладки проб в амплификатор. Также Орловым Д.В. выполнены тщательные хронометражные наблюдения, которые впервые позволили обосновать тяжесть и напряженность труда работников ПЦР-лабораторий. Оценка теплового состояния работников в условиях реального производства с использованием СИЗ от биологического фактора также впервые доказали высокий риск перегрева их организма, если рабочая смены длилась пять часов, что во время пандемии имело место в связи с высокой нагрузкой и одновременным поступлением большого количества материала для исследования.

**Значимость для науки и практики полученных автором результатов.**

Впервые Орловым Д.В. представлена комплексная гигиеническая характеристика условий и организации труда работников ПЦР-лабораторий с обоснованием приоритетных факторов риска их здоровью. Анализируя диссертационное исследование можно прийти к заключению, что выполненное исследование расширяет знания об особенностях теплообмена организма работников при использовании средств индивидуальной защиты от биологического фактора. Доказано, что продолжительность непрерывной работы в «грязной» зоне лаборатории не приводящая к формированию нарушения теплового состояния – 3,5 часа. Данный факт аргументирует необходимость регламентации продолжительности рабочей смены с целью сохранения здоровья и работоспособности медиков.

Автором диссертации апробирован и внедрен в работу ГБУЗ «Городская детская поликлиника № 2» и иммунологической лаборатории ГБУЗ «Волгоградский областной центр по профилактике и борьбе со СПИДом и инфекционными заболеваниями» метод планирования трудовой нагрузки с использованием имитационного моделирования в AnyLogic, позволяющего визуализировать и оптимизировать лабораторные процессы. Построение цифровой модели лабораторного производства позволило объективно управлять ресурсами, повышая производительность труда и минимизировать гигиенические риски от воздействия вредных производственных факторов за счёт научно обоснованных регламентов работы. Разработана и внедрена система видеонаблюдения работы ПЦР-лаборатории, позволившая оптимизировать логистику и усовершенствовать организацию рабочего места (рабочих поверхностей) посредством объективной визуализации процедуры диагностики.

**Оценка содержания диссертации и ее завершенности.**

Диссертационная работа имеет завершенный характер, хорошо структурирована, материал излагается последовательно, логично, выводы обоснованы. Диссертация изложена на 145 страницах машинописного текста и состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, списка литературы, трех приложений. Работа иллюстрирована 23 таблицами 9 рисунками. Список литературы содержит 191 источников, включающий 151 научный труд, опубликованный отечественными авторами и 40 научных трудов зарубежных авторов.

*Во введении* отражены актуальность темы исследования, степень ее разработанности, цель, задачи исследования, сформулированы научная новизна, теоретическая и практическая значимость, материалы и методы исследования, основные положения, выносимые на защиту.

В главе 1 «Обзор литературы» представлен анализ отечественной и зарубежной литературы и нормативно-правовой базы по теме диссертационного исследования. Представленный анализ убедительно

обосновывает актуальность проведенного диссертационного исследования. Показано, что в период пандемии COVID-19 существующие ПЦР-лаборатории зачастую оказывались не готовыми к многократно возросшей нагрузке. С ростом числа выполняемых исследований увеличивается количество ошибок, о чем свидетельствовали используемые Орловым источники. Однако, предполагает исследователь, работа ПЦР-лабораторий в период пандемии увеличивает нагрузку на медицинский персонал и лабораторную службу, что может послужить причиной формирования условий труда медиков, представляющих риск их здоровью.

Диссертант резюмирует: необходимы комплексные гигиенические и социальные исследования, которые позволят обосновать профессиональные и поведенческие риски здоровью работников ПЦР-лабораторий, что позволит разработать мероприятия, направленные оптимизацию труда врачей и фельдшеров-лаборантов в условиях реальной лабораторно-диагностической деятельности.

Глава 2 «Организация, объем и методы исследования» посвящена описанию использованных в исследовании материалов и методов. Поскольку первая задача исследования предполагала проведение сравнительной гигиенической оценки условий труда работников ПЦР-лаборатории в различных эпидемических ситуациях, автор подробно обосновал этапы проведения исследования, которое в общей сложности заняло 5 лет:

1-й этап (2021-2022 гг.) – осуществлена оценка профессиональных факторов, позволившая охарактеризовать труд работников ПЦР-лабораторий в период пандемии COVID-19; 2-й этап (2023-2024 гг.) – повторно осуществлена гигиеническая оценка условий труда работников ПЦР-лабораторий, в постпандемийный период и 3-й этап (2024-2025 гг.) – посвящен разработке профилактических мероприятий и управленческие решения, направленные на минимизацию рисков здоровью работников, осуществлена их апробация. Далее автор с учетом методологических требований, изложенных в «Руководстве по гигиенической оценке факторов

рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Р 2.2.2006-05» подробно описал методический комплекс, включающий современные гигиенические, физиологические, социологические и статистические методы. Особое внимание было уделено фактору «вибрация» - измерение и оценка параметров локальной вибрации производилась в соответствии с требованиями ГОСТ 31192.1-2004, ГОСТ 31192.2-2005; использовался анализатор 10-го класса точности Ассистент V3RT.

Глава третья посвящена сравнительной гигиенической оценке условий труда медицинских работников ПЦР-лабораторий при различных эпидемических ситуациях. Показано, что одним из ведущих вредных производственных факторов является локальная низко- и среднечастотная вибрация. Автором подробно описаны временные характеристики этапов выполнения ПЦР-анализа, что позволило определить время контакта работника с источником прерывистой локальной вибрации и далее, с учетом максимального превышение допустимого ее уровня, классифицировать труд работников ПЦР-лаборатории в период пандемии как 3-ий класс 4-й степени, в постпандемийный, как третьего класса второй степени ( 3.2).

При сравнительной оценке тяжести и напряженности труда работников ПЦР-лаборатории также выявлены различия, что обусловлено различной нагрузкой на опорно-двигательный аппарат, зрительный анализатор, различиями в режиме труда и отдыха в связи с разной профессиональной нагрузкой. Тяжесть и напряженность труда в постпандемийный период являются допустимыми (2 класс); в период пандемии COVID-19 – тяжелыми и напряженными, третий класс первой степени (класс 3.1).

В заключении главы диссертант дал общую оценку условий труда и рассчитал априорный риск здоровью работников ПЦР-лабораторий в пандемийный и постпандемийный периоды.

Глава 4 посвящена оценке функционального состояния работников ПЦР-лабораторий в различных эпидситуациях. Автором убедительно доказана потенциальная опасность перегрева (высокий риск) организма

медиков в период пандемии COVID-19 при осуществлении профессиональных функций в СИЗ от биологического фактора при продолжительности рабочей смены 5 часов, что имело место в связи с производственной необходимостью (например, поступление болшьшого количество проб). Также работа в пандемийный период вызывала формирование дезадаптационных процессов, проявившихся в напряжении механизмов саморегуляции системной гемодинамики. снижении устойчивости ЦНС к раздражителям и т.д. Также показано, что в период пандемии почти 45 % респондентов либо совершенно не удовлетворены своей работой, либо скорее не удовлетворены, что обусловлено большим объем проводимых исследований и особым режимом труда; во внепандемийный период таких было всего 14 %.

В главе 5 представлены разработанные и внедренные профилактические мероприятия и управленческие решения, направленные на минимизацию гигиенических и биологических рисков с учётом используемых технологий ПЦР-диагностики. Ключевых инструментов для оптимизации работы стало имитационное моделирование производственного процесса лаборатории с использованием программного комплекса AnyLogic и построение цифровой модели лабораторного производства, что позволило объективно управлять ресурсами, повышая производительность и снижая гигиенические риски от воздействия вредных производственных факторов за счёт научно обоснованных регламентов работы.

Диссертация завершается заключением, в котором Орлов Д.В. обобщает результаты проведенного исследования и определяет перспективы дальнейшей разработки темы, отраженные в разделе «Практические рекомендации».

Выводы раскрывают цель исследования, соответствуют поставленным задачам, аргументированы и основаны на результатах диссертационной работы. Положения, выносимые на защиту, полностью обоснованы и вытекают из полученных научных данных.

**Подтверждение опубликованных основных результатов диссертации в печати.**

Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на международных, всероссийских и региональных научных мероприятиях. Результаты исследования отражены в 16 публикациях, из которых 4 работы в научных рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве образования и науки Российской Федерации, а 2 публикации – из перечня журналов, индексируемых базой данных Scopus и RSCI. Достижение цели, успешное решение поставленных задач, обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций указывают на завершенность диссертационной работы.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертационного исследования. Принципиальные замечания по существу диссертации отсутствуют. В порядке дискуссии и развития тематики исследования хотелось бы задать автору вопрос:

Как была установлена степень вредности условий труда работников ПЦР-лабораторий по химическому фактору?

**Заключение**

Диссертационная работа Орлова Дмитрия Валерьевича «Гигиенические и медико-социальные аспекты совершенствования организации труда медицинских работников ПЦР-лаборатории» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной под руководством доктора медицинских наук, профессора Латышевской Натальи Ивановны, содержащей новое решение актуальной научной задачи – обоснование системы профилактических мероприятий и управленческих решений по минимизации рисков здоровью работников лабораторий ПЦР-диагностики в различных эпидситуациях. По своей актуальности, объему выполненных исследований, научной новизне, теоретической и практической значимости диссертационная работа является оригинальным, своевременным, законченным научным трудом, соответствует требованиям п.9 Положения о

присуждении научных степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание научной степени кандидата медицинских наук, а её автор – Орлов Дмитрий Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.2.1 Гигиена.

Официальный оппонент,

директор Департамента общественного здоровья и профилактической медицины Школы медицины и наук о жизни, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
доктор медицинских наук, доцент _____М.В. Аленицкая

13.10.2026 г.

Подпись док-ра мед.наук, доцента, директора ДОЗиПМ ШМиНЖ ДВФУ Аленицкой М.В. заверяю:

Начальник отдела кадрового делопроизводства ДВФУ
"13" октября 2026

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

*690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, посёлок Аякс, д. 10*
*Телефон:8 (423) 265-24-29*
*Адрес сайта: https://www.dvfu.ru/*
*Адрес электронной почты: rectorat@dvfu.ru*

СВЕДЕНИЯ
об официальном оппоненте Аленицкой Марине Владимировны
по диссертации Орлова Дмитрия Валерьевича на тему: «Гигиенические и медико-социальные аспекты совершенствования организации труда медицинских работников ПЦР-лаборатории » на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 3.2.1. Гигиена

| ФИО | Год рождения, гражданство | Место основной работы, должность | Учёная степень, учёное звание, отрасль науки, специальность | Основные научные работы |
|---|---|---|---|---|
| Аленицкая Марина Владимировна | 1970 г.р., Российская Федерация | Департамент общественного здоровья и профилактической медицины Школы медицины и наук о жизни, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации; директор | Доктор медицинских наук, доцент, медицинские науки, 3.2.1. – Гигиена | 1.Условия труда и факторы риска для здоровья медицинских работников диагностических лабораторий (обзор литературы). *Гасилина Т.Ю., Аленицкая М.В.,* Гигиена и санитария. 2026. Т. 105. № 4. С. 387-392.<br>2.Гигиенические, эпидемиологические, организационные аспекты работы лабораторий. *Аленицкая М.В., Мартынова А.В., Гасилина Т.Ю., Скварник В.В.* Учебное пособие / Владивосток, 2026.<br>3.Факторы риска у медицинских работников приморского края и профилактика опухолей желудка. *Токарева Э.О., Аленицкая М.В.* Гигиена и санитария. 2026. Т. 105. № 3. С. 281-285.<br>4.Различия в тяжести трудового процесса между городскими и сельскими медицинскими работниками ганы: сравнительный анализ *Аленицкая М.В., Акуоко Э.* Медицина в Кузбассе. 2026. Т. 25. № 1. С. 53-59.<br>5.Профессиональное выгорание врачей Республика Гана. *Акуоко Э., Аленицкая М.В.* Гигиена и санитария. 2025. Т. 104.2025. № 1. С. 58-62. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 6. Оценка состояния здоровья медицинских работников клинико-лабораторной службы лечебных учреждений в зависимости от факторов производственной среды и условий труда. *Гасилина Т.Ю., Аленицкая М.В.* В сборнике: Профилактическая медицина и гигиена: актуальные проблемы и междисциплинарное взаимодействие. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. Хабаровск, 2024. С. 31-34.<br>7.Труд и здоровье медицинских работников. Монография. *Аленицкая М.В., Кику П.Ф., Дубель Е.В., Унгуряну Т.Н.,* Владивосток, 2023.<br>8.Заболеваемость медицинских работников Республики Ганы. *Акуоко Э., Аленицкая М.В.* Гигиена и санитария. 2023. Т. 102. № 6. С. 567-572.<br>9.Особенности системной оценки деятельности многопрофильной медицинской организации: оптимизация обеспеченности кадрами *Ли М.В., Мартынова А.В., Аленицкая М.В., Скварник В.В., Окунь Б.В., Афанасьева Н.Б.,* Менеджер здравоохранения. 2022. № 10. С. 61-70. |

Верно:

_____ М.В. Аленицкая

Подпись Аленицкой М.В.. .. заверяю:
Должность, ФИО,

МП

Начальник отдела кадрового делопроизводства ДВФУ
"25" сентября 2026 г.