

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И ВОПРОСЫ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ И ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЙ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ И ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

ВАСИЛЬЕВ ДЕНИС ЕВГЕНЬЕВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-6205-3760, канд. мед. наук, преподаватель кафедры профилактической медицины, Институт фундаментальной медицины и биологии Казанского (Приволжского) федерального университета, Россия, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, д. 76, тел.: 8(843) 236-78-92, e-mail: medbiol@kpfu.ru

Реферат. Введение. В статье рассматриваются вопросы современного материально-технического обеспечения при производстве судебно-медицинских экспертиз с точки зрения инфекционной безопасности персонала. Учреждения судебно-медицинской экспертизы являются особыми типами учреждений здравоохранения. К проектированию зданий и материально-техническому обеспечению таких учреждений предъявляются специальные требования. **Цель исследования** – анализ научной информации по вопросам планировочных решений зданий судебно-медицинского назначения и материально-технической оснащённости судебно-медицинской экспертизы с точки зрения инфекционной безопасности персонала. **Материал и методы.** При подготовке литературного обзора был использован метод поиска литературы по базам данных PubMed, eLibrary.ru, Google Scholar за период 2005–2021 гг. В анализ включались обзоры литературы, метаанализы, клинические исследования. **Результаты и их обсуждение.** В исследованиях представлены организационно-технологические решения проектирования зданий и материально-технического обеспечения учреждений судебно-медицинской экспертизы. Обращается внимание на соблюдение санитарных норм и требований к помещениям, оснащению в соответствии со стандартами с целью создания безопасных условий работы судебных медиков, что в конечном итоге позволяет значительно повысить качество выполнения судебно-медицинской экспертизы. **Выводы.** Исследователями признано, что в настоящее время инфекционная безопасность сотрудников судебно-медицинских учреждений очень важна. Бюро судебно-медицинской экспертизы и патологоанатомические отделения нуждаются в улучшении. Это улучшение должно быть основано на современном проектировании зданий и материально-техническом обеспечении соответствующем санитарно-гигиеническим требованиям, поэтому наращивание и улучшение материально-технического потенциала этих учреждений необходимо, и остается серьезной проблемой, которую необходимо решить.

Ключевые слова: судебная экспертиза, материально-техническое обеспечение, проектирование зданий, инфекционная безопасность.

Для ссылки: Васильев, Д.Е. Основные аспекты инженерно-технического проектирования зданий и вопросы материально-технического обеспечения бюро судебно-медицинской экспертизы и патологоанатомических отделений с точки зрения организации санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий / Д.Е. Васильев // Вестник современной клинической медицины. — 2022. — Т. 15, вып. 4. — С.65-69. DOI: 10.20969/VSKM.2022.15(4).65-69.

MAIN ASPECTS OF ENGINEERING AND TECHNICAL DESIGN OF BUILDINGS AND ISSUES OF LOGISTICS AND TECHNICAL SUPPORT OF THE BUREAU OF FORENSIC MEDICAL EXAMINATION AND PATHOLOGOANATOMICAL DEPARTMENTS FROM THE POINT OF VIEW OF THE ORGANIZATION OF SANITARY-HYGIENIC AND ANTI-EPIDEMIC MEASURES

VASILIEV DENIS E., ORCID ID: 0000-0002-6205-3760, Candidate of Medical Sciences, Department of Preventive Medicine, Kazan (Volga Region) Federal University – Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan, Russia; 420012, Kazan, Karl Marx str., 76, tel. 8(843) 236-78-92, e-mail: medbiol@kpfu.ru

Abstract. Introduction. The review article discusses the issues of modern logistics in the production of forensic medical examinations from the infectious safety of personnel point of view. Forensic medical examination institutions are special types of health care institutions. Special requirements are imposed on the design of buildings and the logistics of such institutions. **Aim.** The purpose of the study is to analyze scientific information on the planning decisions of buildings for forensic purposes and the material and technical equipment of the forensic medical examination in terms of infectious safety of personnel. **Material and methods.** When preparing a literature review, the literature search method was used in the PubMed, eLibrary.ru, Google Scholar databases for the period 2005–2021. The analysis included literature reviews, meta-analyses, and clinical studies. Results and discussion. The studies present organizational and technological solutions for the design of buildings and the logistics of institutions of forensic medical examination. Attention is drawn to compliance with sanitary standards and requirements for premises, equipment in accordance with standards in order to create safe working conditions for forensic doctors, which ultimately allows to significantly improve the quality of forensic medical examination. **Conclusion.** Researchers have recognized that at present, the infectious safety of employees of forensic institutions is very important. The Bureau of Forensic Medical Examination and pathology departments need to be improved. This improvement should be based on modern building design and sanitary and hygienic logistical support, so building and improving the logistical capacity of these institutions is necessary and remains a major challenge to be addressed.

Key words: forensic examination, logistics, building design, infectious safety.

For reference: Vasiliev DE. Main aspects of engineering and technical design of buildings and issues of logistics and technical support of the bureau of forensic medical examination and pathologoanatomical departments from the point of view of the organization of sanitary-hygienic and anti-epidemic measures. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2022;15(4): 65-69. DOI: 10.20969/VSKM.2022.15(4).65-69.

Введение. Бюро судебно-медицинской экспертизы и патологоанатомические отделения должны иметь помещения и техническую платформу, позволяющую им в полной мере выполнять основные функции, а именно производство судебно-медицинских экспертиз. Инфраструктура и техническая база судебно-медицинских лабораторий должна быть приспособлена для удовлетворения потребностей в судебно-медицинской помощи. Сегодня очень важно, чтобы бюро судебно-медицинской экспертизы и патологоанатомических отделений сочетали в себе как функциональность и хорошую материальную оснащённость, так и инженерно-технический дизайн, позволяющий сотрудникам максимально комфортно и безопасно чувствовать себя в стенах медицинского учреждения. Санитарно-гигиенические и противозидемические мероприятия должны быть обязательно введены во всех судебно-медицинских учреждениях с упором на инфекционную безопасность, эргономику и изучение химических и биологических опасностей.

Цель исследования – анализ научной информации по вопросам планировочных решений зданий судебно-медицинского назначения и материально-технической оснащённости судебно-медицинской экспертизы с точки зрения инфекционной безопасности персонала.

Материал и методы. При подготовке литературного обзора был использован метод поиска литературы по базам данных PubMed, eLibrary.ru, Google Scholar за период 2011–2021 гг. В анализ включались обзоры литературы, метаанализы, клинические исследования.

Результаты и их обсуждение. В исследованиях представлены организационно-технологические решения проектирования зданий и материально-технического обеспечения учреждений судебно-медицинской экспертизы. Обращается внимание на соблюдение санитарных норм и требований к помещениям, оснащёнию в соответствии со стандартами с целью создания безопасных условий работы судебных медиков, что в конечном итоге позволяет значительно повысить качество выполнения судебно-медицинской экспертизы.

Проектирование судебно-медицинских зданий включает в себя оптимизацию факторов, влияющих на санитарно-гигиенические условия и обеспечивающих инфекционную безопасность медицинских сотрудников. Строительство и проектирование зданий бюро судебно-медицинской экспертизы требует дифференцированного подхода к решению ряда инженерно-технических, архитектурно-планировочных и гигиенических вопросов. Практика показывает, что некоторые тенденции в проектировании судебно-медицинских учреждений являются характерными как для нашей страны, так и для ряда зарубежных стран. При проектировании учитываются целый комплекс условий и требований, а также, рациональное использование рабочих площадей, организация рабочих мест, необходимость создания безопасных условий для работы сотрудников и ряд других вопросов [1]. Развитие медицинской науки и здравоохранения выдвигает новые требования к планированию медицинских учреждений, в том числе и к учреждениям судебно-медицинской экспертизы. При этом имеется в виду переоборудование

помещений, реорганизация структуры в соответствии с современными требованиями.

Основные требования к зданию бюро судебно-медицинской экспертизы и патологоанатомических отделений зависят от уровня административной принадлежности (республиканский, областной, районный, городской и т.д.). Санитарно-эпидемиологические требования к патологоанатомическим отделениям и отделениям судебно-медицинской экспертизы определены в Постановлении Главного государственного санитарного врача РФ от 24 декабря 2020 г. № 44 «Об утверждении санитарных правил СП 2.1.3678 - 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг».

Патологоанатомические службы размещают в отдельно стоящих зданиях, либо в составе других зданий медицинских организаций при наличии планировочной изоляции и автономных систем вентиляции. При строительстве учреждения в целях обеспечения эпидемиологической безопасности предусматривается функциональное зонирование территории с размещением корпусов, организация проездов и входов [2].

Бюро судебно-медицинской экспертизы – это самостоятельные учреждения здравоохранения (республиканские, областные, межрайонные). Гигиенические и медико-технологические требования к бюро СМЭ имеют ряд особенностей. Бюро СМЭ должно иметь планировку здания, обеспечивающую его полную функциональность, при этом, чтобы необходимые функции его деятельности выполнялись независимо и одновременно. Организация территорий бюро СМЭ проводится в соответствии с гигиеническими требованиями, дифференцированными для различных природно-климатических условий. Особое значение при этом приобретают вопросы зонирования с целью обеспечения должного санитарно-эпидемиологического режима [3].

В большинстве зарубежных стран так же, как и в России наблюдается тенденция к значительному увеличению строительства крупных многофункциональных лечебных учреждений. Патологоанатомическое отделение является подразделением лечебного учреждения. Многопрофильность больниц обуславливает необходимость дифференцированного подхода к решению ряда инженерно-технических, архитектурно-планировочных и гигиенических вопросов в проектировании патологоанатомических отделений.

Структура патологоанатомических отделений определяется видами работ, функциональными и санитарно-гигиеническими требованиями и включает административно-хозяйственную группу, кабинеты врачей-патологоанатомов, функционально взаимосвязанные лаборатории: секционная, патогистологическая и цитологическая. В лечебных учреждениях при необходимости проведения дополнительных методов исследования задействуются и другие лаборатории диагностического сектора (например, бактериологическая лаборатория, в случаях смерти от заболеваний инфекционного характера).

Большая предупредительная работа по исключению и снижению инфекционного заражения и сохранению здоровья персонала осуществляется на стадии планирования организации предсекционных, секционных отделений, а также отделений или групп, специализирующихся по отдельным видам патологии (общей, инфекционной, детской патологии, онкологии и др.), трупохранилища, комнаты для одевания трупов, траурного зала. Оптимальным планировочным решением является обеспечение возможности горизонтальной связи между трупохранилищем и секционными залами [4].

Функционально-технологические требования к проектированию подразделяются на требования к общей технологической схеме здания и требования к планировке отдельных групп помещений и их оборудованию [5]. Бюро, отделения судебно-медицинской экспертизы должны иметь хорошо оборудованную инфраструктуру с чистыми, хорошо проветриваемыми, хорошо освещенными помещениями и с достаточно разделительными зонами для лабораторных работ, обеспечивающих биобезопасность сотрудников.

В бюро судмедэкспертизы должно быть предусмотрено зонирование секционного блока, где можно выделить две функциональные зоны: полусвободная и зона ограничения и специального режима. Полусвободная зона состоит из помещений санпропускника, помещения для хранения аппаратуры, инструментария, расходных материалов, белья. В целях профилактики инфекций является целесообразным четкое распределение предсекционных и секционных помещений, инфекционных секционных, помещений для гистологической вырезки тканей, помещения для хранения биологических материалов, холодильных камер для хранения трупов и биологического материала как зон специального режима, где работа персонала проводится строго в одноразовых средствах индивидуальной защиты.

Секционные, предсекционные, кабинеты врачей-патологоанатомов, а также помещения лабораторной группы (гистологических лабораторий) не допускается размещать в подвальных и цокольных этажах патологоанатомических корпусов. На этих этажах размещаются холодильные камеры для хранения трупов, помещения для подготовки и одевания трупов, кладовые для хранения кислот, формалина, дезсредств, гардеробные, душевые. При проектировании здания определяется количество грузовых лифтов.

Решение проблем инфекционной безопасности требует индивидуальной защиты, а также образовательных программ с большим вниманием к оптимизации эргономики на рабочем месте и осведомленности о химических и биологических опасностях [6]. Необходимо постоянно использовать защитную одежду и соблюдать режим правильного ношения средств специальной защиты. Для оценки биологических факторов риска авторы предлагают использовать современные методы диагностики и достижения в области молекулярной биологии [7].

С точки зрения организации санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий обязательным является выделение изолированного (с самостоятельным выходом) блока для вскрытия трупов умерших от инфекционных болезней или при подозрении на них, состоящего из секционной, предсекционной и узла санобработки, комнат для хранения и выдачи трупов. В рекомендациях Польского общества судебной медицины и криминологии и Национального консультанта по

судебной медицине в отношении проведения патологоанатомических исследований в случае подтвержденного заболевания COVID-19 и подозрения на заражение помещения, где проводятся вскрытия, должны соответствовать определенным техническим требованиям - должны быть обозначены две зоны: «чистая зона», «грязная зона» и дополнительная «промежуточная зона» для снятия защитной одежды после вскрытия [8].

Пандемия SARS-CoV-2 подчеркнула необходимость обновления мер личной защиты и гигиены в помещении для вскрытия [9]. Обследование при особо-опасных инфекциях в идеале должно проходить в изолированном и специально отведенном помещении в пределах комплекса морга. В обзоре ВОЗ «лабораторное тестирование на коронавирусную болезнь 2019 (COVID-19) с подозрением на случаи заболевания людей» сравниваются требования к лабораториям уровня биобезопасности 3 (BSL-3) Европейской комиссии и ВОЗ, обобщены конкретные рекомендации Центров по контролю и профилактике заболеваний по посмертному анализу пациентов, умерших от COVID-19. Авторы сообщили об опыте, полученном при эксплуатации подобного Центра в контексте COVID-19. Анализ показал, что помещение для вскрытия трупов при особо-опасных инфекциях должно соответствовать защите класса BSL-3 с достаточным и устойчивым отрицательным давлением, сбросом воздуха и сточных вод, оборудованным фильтрационными или дезинфицирующими устройствами, а также планировкой и уровнем вентиляции в соответствии с общими лабораторными стандартами биобезопасности [10].

Принципы работы лаборатории BSL-3 должны входить в число особых требований при проведении вскрытия зараженных тел, и что они могут защитить медицинский персонал, участвующий в процедурах судебно-медицинского исследования [9]. Специально созданная лаборатория аутопсии с уровнем биобезопасности 3 (BSL-3) должна быть разделена на чистую зону, полузагрязненную зону, загрязненную зону и 2 буферные зоны [9]. Германия заявляет, что комнаты для вскрытия должны находиться в отдельном здании с автономными канализационными и вентиляционными системами, а для персонала должны быть доступны душевые кабины [11]. Эта лаборатория в настоящее время имеет самый высокий уровень защиты при исследовании трупов зараженными высокоинфекционными патогенами, например.

В работе M.F. Francesco и соавт. (2016) представлены результаты анализа санитарно-гигиенических условий 48 учреждений в 16 европейских странах предназначенных для посмертного ведения пациентов с опасными инфекциями. По данным исследования 16,6% из них имели лаборатории для вскрытия с третьем уровнем биобезопасности, а в 18,7% имелись другие технические устройства для безопасного вскрытия [12].

Вероятно, потребуются значительные финансовые вложения для модернизации многих существующих моргов в соответствии с этими стандартами. Другой вариант – транспортировка трупа подозреваемого или подтвержденного случая инфицирования в центры, которые обладают необходимыми возможностями, транспортировка тела потребует затрат, но, вероятно, более низких, чем затраты, связанные с модернизацией многих существующих моргов.

В целях выполнения требований санитарных правил необходимо проводить медико-эпидемиологические

мероприятия, в том числе и для обеспечения инфекционной безопасности специалистов медико-экспертных учреждений. Данные мероприятия включают разработку нормативно-методических документов, учитывающих специфику деятельности учреждений судебно-медицинской экспертизы и регламентирующие мероприятия по поддержанию санитарно-эпидемиологического благополучия в подразделениях бюро судмедэкспертизы. Разработка требований по проектированию и эксплуатации объектов проведения экспертиз, методов анализа инфекционных агентов позволит контролировать соблюдение гигиенических нормативов. Необходимы также разработка регламентов по соблюдению сотрудниками и администрацией Бюро судмедэкспертизы санитарно-эпидемиологических норм и правил в работе и закрепление их в трудовом договоре с сотрудником, коллективном договоре организации и т.п.

Опыт работы учреждений, выполняющих судебно-медицинские экспертизы, свидетельствует, что медицинские организации являются чрезвычайно уязвимыми в плане инфекционной безопасности [13]. Таким образом, инженерно-технические решения проектирования зданий бюро судебно-медицинской экспертизы и патологоанатомических отделений играют существенную роль в создании биобезопасных условий труда для работы медицинского персонала и обеспечения производственного процесса.

Процедура вскрытия требует соблюдения особых мер предосторожности. Для предотвращения нозокомиального заражения инфекционными заболеваниями необходимо строгое соблюдение эпидемиологического режима в судебно-медицинских учреждениях.

Проведение дезинфекционных мероприятий в патологоанатомических отделениях имеет свои особенности. Помещения, где проводится экспертиза трупа и его частей, секционные инструменты следует очищать и дезинфицировать после проведения каждого исследования. Для проведения дезинфекционных мероприятий судебно-медицинские организации должны регулярно обеспечиваться моющими и дезинфицирующими средствами различного назначения и различного химического состава, а также средствами контроля (в том числе химическими индикаторами).

В бюро судебно-медицинской экспертизы используются несколько типов дезинфицирующих средств: формальдегид, вещества из группы альдегидов, растворимые фенольные жидкости, хлорсодержащие вещества и другие [11, 14, 15]. Современный подход к проведению дезинфекции предполагает комплексный подход к использованию дезинфицирующих средств, обладающих широким спектром антимикробного действия и их ротацию, что позволяет избежать развития резистентности к дезинфекционным средствам и снизить риск инфицирования медработников.

Применяется автоматическая дезинфекция целых объектов, в том числе медицинской техники и инструментариев. Метод позволяет достигать полноценной очистки и дезинфекции [16]. Недавно был выпущен европейский стандарт, описывающий методы дезинфекции непористых поверхностей путем автоматизированного распределения химических веществ [17].

Сегодня в медицинской практике достаточно широко используется ультразвуковая обработка медицинских инструментов. Ультразвуковая обработка позволяет не только эффективно очищать поверхность медицинских изделий от сложных технологических и биологических загрязнений, но и обеззараживать их

[18]. I. Muqbil и соавт. (2005) отметили, что применение, как химического воздействия, так и ультразвуковой очистки привело к большому уничтожению бактерий (снижение на 46,4–99,7%) [19].

Задачей санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий является обеспечение судебно-медицинских учреждений автоматическими техническими устройствами дезинфекции. Для улучшения обеспечения эпидемиологической защищенности сотрудников необходимо, чтобы учреждения судебно-медицинской экспертизы были обеспечены высокоэффективными дезинфекционными приборами.

Универсальные меры предосторожности следует соблюдать при всех типах вскрытий. Современное судебно-медицинское оборудование весьма разнообразно, оно должно быть многофункциональным, высокотехнологичным и комплектоваться в зависимости от количества и видов исследований. К оборудованию, например к секционным столам, предъявляются тоже определенные санитарно-гигиенические требования, они должны быть изготовлены из водонепроницаемого материала с легко очищаемым покрытием, устойчивым к агрессивным химическим средам и частой обработкой дезинфицирующими средствами [20].

Создание системы инфекционной безопасности предусматривает не только закупку нового, современного оборудования, но и реконструкцию материально-технической базы, например, вентиляционных систем, энергоснабжения, водоснабжения и др. [21].

Таким образом, решение санитарно-гигиенических и противоэпидемических вопросов возможно при соблюдении определенных условий инженерно-технического проектирования зданий и материально-технического обеспечения бюро судебно-медицинской экспертизы и патологоанатомических отделений. Совокупность данных мероприятий позволит значительно повысить инфекционную безопасность медицинского персонала и, соответственно, качество экспертиз при рациональном использовании кадровых и материальных ресурсов.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Автор несет полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Автор лично принимал участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена автором. Автор не получал гонорар за исследование.

Литература / References.

1. Перебоев Г.В. Санитарно-гигиенические и медико-технологические требования к проектированию лечебно-профилактических учреждений // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – 2015. – Т. 15, № 3. – С. 183-185. [Pereboev GV. Sanitarno-gigienicheskie i mediko-tehnologicheskie trebovaniya k proektirovaniyu lechebno-profilakticheskikh uchrezhdenij [Sanitary-hygienic and medical-technological requirements for the design of medical institutions]. Vestnik Kyrgyzsko-Rossijskogo Slavyanskogo universiteta [Bulletin of the Kyrgyz-Russian Slavic University]. 2015; 15 (3): 183-185. (In Russ.)].
2. Свод правил. Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования СП 158.13330.2014: Приказ Министерства строительства России от 18.02.2014 № 58/пр. [Svod pravil. Zdaniya i pomeshcheniya medicinskih organizacij. Pravila proektirovaniya SP 158.13330.2014: Prikaz Ministerstva

- stroitel'stva Rossii ot 18.02.2014 № 58/np. [A set of rules. Buildings and premises of medical organizations. Design rules SP 158.13330.2014: Order of the Ministry of Construction of Russia dated 18.02.2014 № 58/np.] (In Russ.). <http://base.garant.ru>
3. Пособие по проектированию учреждений здравоохранения: СНиП 2.08.02-89. [Posobie po proektirovaniyu uchrezhdenij zdavoohraneniya: SNIp 2.08.02-89 [Manual for the design of health care facilities: SNIp 2.08.02-89] (In Russ.)]. <https://zakonbase.ru>
 4. Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами: СанПиН 2.1.7.2790-10. – Москва, 2010. [Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya k obrashcheniyu s medicinskimi othodami: SanPiN 2.1.7.2790-10 [Sanitary and epidemiological requirements for the treatment of medical waste: SanPiN 2.1.7.2790-10]. Moskva [Moscow]. 2010. (In Russ.)]. <https://docs.cntd.ru>
 5. Соболева Е.В. Особенности архитектурно-планировочной модернизации больниц в Ростовской области // Архитектон: известия вузов. – 2013. – № 1 (41). [Soboleva YeV. Osobennosti arkhitekturno-planirovochnoy modernizatsii bol'nits v Rostovskoy oblasti [Features of the architectural and planning modernization of hospitals in the Rostov region]. Arkhitekton: izvestiya vuzov [Architecton: news of universities]. 2013; 1 (41). (In Russ.)]. http://archvuz.ru/2013_1/7
 6. Бектасова М.В., Шепарев А.А., Ластова Е.В. Возможное влияние архитектурно-планировочных решений лечебно-профилактических учреждений на заболеваемость медицинского персонала на примере города Владивостока // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2006. – № 5. – С. 262-264. [Bektasova MV, Sheparev AA, Lastova EV. Vozmozhnoe vliyaniye arkhitekturno-planirovochnykh reshenij lechebno-profilakticheskikh uchrezhdenij na zabolevaemost' medicinskogo personala na primere goroda Vladivostoka [Possible influence of architectural and planning decisions of medical institutions on the incidence of medical personnel on the example of the city of Vladivostok]. Byulleten' VSNC SO RAMN [Bulletin of VSNC SO RAMS]. 2006; 5: 262-264. (In Russ.)].
 7. Ильина О.А., Шулаев А.В., Тимерзянов М.И. К вопросу оценки биологических факторов риска в практике врача-судебно-медицинского эксперта // Медицинский альманах. – 2018. – № 4(55). – С. 149-151. [Il'ina OA, Shulaev AV, Timerzyanov MI. K voprosu ocenki biologicheskikh faktorov riska v praktike vracha-sudebno-meditsinskogo eksperta [On the issue of assessing biological risk factors in the practice of a forensic medical expert]. Meditsinskij al'manah [Medical Almanac]. 2018; 4: 149-151. (In Russ.)]. DOI: 10.21145/2499-9954-2018-4-149-151
 8. Teresiński G, Jurek T. Recommendations of the Polish society of forensic medicine and criminology and National consultant for forensic medicine with regard to performing forensic post-mortem examinations in case of confirmed COVID-19 disease and suspected SARS CoV-2 infections. Arch Med Sadowej Kryminol. 2019; 69: 147-157. DOI: 10.5114/amsik
 9. Baj J, Ciesielka M, Buszewicz G, et al. Covid-19 in the autopsy room-requirements, safety, recommendations and pathological findings. Forensic. Sci. Med. Pathol. 2021; 17: 101–113. DOI: 10.1007/s12024-020-00341-1
 10. Laboratories. General requirements for biosafet. Beijing (China): General Administration of Quality Supervision, inspection and quarantine of the People's Republic of China, standardization administration of the people's Republic of China; 2008 Dec 28. <http://jiuban.moa.gov.cn/fwllm/zxbx/xzxk/spyj/201706/P020170606463493709109.pdf>
 11. Dijkhuizen LGM, Gelderman HT, Duijst WLJM. The safe handling of a corpse (suspected) with COVID-19. J. Forensic. Leg. Med. 2020; 73:101999. DOI: 10.1016/j.jflm.2020.101999
 12. Francesco MF, Scappaticci L, Schilling S, et al. A 2009 cross-sectional survey of procedures for post mortem management of highly infectious disease patients in 48 isolation facilities in 16 countries: data from EuroNHID. Infection. 2016; 44 (1): 57-64. DOI: 10.1007/s15010-015-0831-5
 13. Alfsen GC, Gulczyński J, Kholová I, et al. Code of practice for medical autopsies: a minimum standard position paper for pathology departments performing medical (hospital) autopsies in adults. Virchows. Arch. 2021; 10: 1-9. DOI: 10.1007/s00428-021-03242-y
 14. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). Рекомендованные ВОЗ рецептуры антисептиков для руководителей: руководство по организации производства на местах [Vsemirnaya organizaciya zdavoohraneniya (VOZ). Rekomendovannye VOZ receptury antiseptikov dlya rukovoditelej: rukovodstvo po organizacii proizvodstva na mestah [World Health Organization (WHO). WHO-recommended antiseptic formulations for executives: a guide to local production]. https://www.who.int/gpsc/5may/tools/guide_local_production_ru.pdf?ua=1
 15. Юсупова И.Р. Меры профилактики врача-патологоанатома при проведении секционного исследования трупа инфицированного ВИЧ // Вестник совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. – 2016. – Т. 2, № 3. – С. 86-88. [Yusupova IR. Mery profilaktiki vracha-patologoanatora pri provedenii sekcionnogo issledovaniya trupa inficirovannogo VICH [Measures of prevention by a pathologist during a sectional examination of a corpse infected with HIV]. Vestnik soveta molodyh uchonyh i specialistov Chelyabinskoy oblasti [Bulletin of the Council of Young Scientists and Specialists of the Chelyabinsk Region]. 2016; 2 (3): 86-88. (In Russ.)].
 16. Donskey CJ. Decontamination devices in health care facilities: Practical issues and emerging applications. Am. J. Infect. Control. 2019; 47: A23-A28.
 17. Methods of airborne room disinfection by automated process. Determination of bactericidal, mycobactericidal, sporicidal, fungicidal, yeasticidal, virucidal and phagocidal activities Polish committee for standardization chemical disinfectants and antiseptics. <https://shop.bsigroup.com/ProductDetail?pid=000000000030374486>
 18. Kovach SM. Research: Ensuring cavitation in a medical device ultrasonic cleaner. Biomed. Instrum. Technol. 2019; 53 (4): 280-285. DOI: 10.2345/0899-8205-53.4.280
 19. Muqbil I, Burke FJ, Miller CH, Palenik CJ. Antimicrobial activity of ultrasonic cleaners. J. Hosp. Infect. 2005; 60(3): 249-255. DOI: 10.1016/j.jhin.2004.11.017
 20. Brooks EG, Utley-Bobak SR. Autopsy Biosafety. Acad. Forensic Pathol. 2018; № 8: 328-339. DOI: 10.1177/1925362118782074
 21. Кильдюшов Е.М., Тимерзянов М.И. Возможные пути обеспечения инфекционной безопасности в работе бюро судебно-медицинской экспертизы // Организация судебно-медицинской службы России на современном этапе: задачи, пути, решения, результаты. Труды Всероссийской научно-практической конференции. – Воронеж, 2016. – С. 476-481. [Kil'dyushov EM, Timerzyanov MI. Vozmozhnye puti obespecheniya infekcionnoj bezopasnosti v rabote byuro sudebno-meditsinskoj ekspertizy [Possible ways of ensuring infectious safety in the work of the bureau of forensic medical examination]. Organizaciya sudebno-meditsinskoj sluzhby Rossii na sovremennom etape: zadachi, puti, resheniya, rezul'taty. Trudy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii [Organization of the forensic medical service in Russia at the present stage: tasks, ways, solutions, results. Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference]. Voronezh. 2016: 476-481. (In Russ.)]. DOI: 10.17116/sudmed201659564-68