

Список литературы

1. Чубинский, А. Н. Основы управления качеством : учебное пособие по дисциплине «Основы управления качеством продукции» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (профиль «Технология деревообработки») / А. Н. Чубинский, И. М. Батырева, Д. С. Русаков. – Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. – 90 с. – Текст : электронный // СПбГЛТУ : [сайт]. – URL: <https://spbftu.ru/wp-content/uploads/2018/04/Uchebnoe-posobie-Osnovy-upravleniya-kachestvom.pdf>.

2. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2015 г. № 1391-ст : дата введения 2015-11-01 / разработан Всероссийским научно-исследовательским институтом сертификации. – Текст : электронный // Техэксперт : [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124394>.

УДК 006.91

М. Н. Белая, Д. Т. Джаманакова, А. В. Калугина

M. N. Belaya, D. T. Jamanakova, A. V. Kalugina

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», Севастополь

Sevastopol State University, Sevastopol

belaya_079@mail.ru, jamanakova.53@mail.ru, asya-kalugina@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЛАБОРАТОРИИ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ И РАБОЧЕЙ СРЕД

FEATURES OF LABORATORY DESIGN FOR MEASURING ENVIRONMENTAL AND WORKING ENVIRONMENT PARAMETERS

Аннотация. Статья посвящена особенностям проектирования лабораторий, деятельность которых направлена на измерения (испытания, исследования) параметров окружающей и рабочей сред в условиях ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет».

Abstract. The article is devoted to the design features of laboratories whose activities are aimed at measuring (testing, research) the parameters of the environment and working environments in the conditions of the Sevastopol State University.

Ключевые слова: лаборатория; требования; параметры воздушной среды; параметры водной среды; измерение; испытание.

Keywords: laboratory; requirements; air environment parameters; water environment parameters; measurement; testing.

В статье [1] авторами отмечалось, что лаборатория измерений (испытаний, исследований) параметров окружающей и рабочей среды проектируется (формируется, создается) на базе университета ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» кафедры «Техногенная безопасность и метрология».

При проектировании лаборатории тип выполняемой работы и осуществление мер по контролю риска являются фундаментальными аспектами. Для определения безопасного и эффективного способа работы необходимо провести оценку рисков и оценку потребностей, чтобы определить типы запланированных лабораторных работ. Хотя большая часть площадей лаборатории будет определяться размещением оборудования, необходимого для выполнения лабораторных процедур.

Для лабораторий, в которых оценка риска показала, что для некоторых лабораторных процессов требуются повышенные меры контроля, могут потребоваться дополнительные меры контроля риска, конструктивные особенности или модификации для поддержания безопасной рабочей среды.

При перепрофилировании существующей лаборатории лица, ответственные за эксплуатацию лаборатории, должны определить, как контролировать возможные опасности путем реализации стратегий контроля рисков; что в дальнейшем должно определять планирование и проектирование объекта. Для достижения этой цели перед началом процесса перепрофилирования лаборатории требуется тщательная оценка рисков для выявления опасностей и определения мер контроля рисков, которые необходимо включить в проект. Также следует провести оценку потребностей для определения любых других особенностей проекта лаборатории, необходимых для снижения рисков или обеспечивающих выполнение необходимых функций.

Этап планирования проекта лаборатории является наиболее важным шагом в обеспечении достаточной площади помещения лаборатории для предполагаемой лабораторной деятельности.

Эргономика и рабочее пространство являются важными факторами в любой лаборатории. Пространства должно быть достаточно для размещения всех необходимых конструктивных элементов лаборатории, включая раковины для мытья рук, столы, раковины и рабочие поверхности, а также такое оборудование, как холодильники. Более того, в начале любого процесса проектирования необходимо учитывать рабочий процесс, связанный с лабораторными процессами (количество образцов или проб, персонал, отходы). Помимо этого, необходимо предусмотреть пространство для размещения всей мебели и оборудования, включая вспомогательное и мобильное оборудование, а также для размещения всего персонала. Кроме того, выделенная площадь пола должна быть достаточной для безопасного проведения лабораторной деятельности. При рассмотрении вопроса о распределении площади помещения необходимо соблюдать следующие условия:

- лабораторная деятельность должна выполняться безопасно, эффективно и эргономично;

- нормальное перемещение персонала, образцов, проб, материалов и отходов может осуществляться безопасно, не нарушая и не влияя на текущую работу в лабораториях;
- в случае возникновения чрезвычайной ситуации имеется достаточно места для быстрого перемещения персонала или помощи, переноски или даже транспортировку в случае болезни или травмы;
- скрытые пространства или поверхности, например, за или под мебелью и оборудованием, должны быть доступны для обслуживания, очистки и обеззараживания;
- имеется достаточно места и доступа для любого необходимого оборудования для обеспечения безопасности, такого как изолирующие выключатели, огнетушители.

Коридоры и двери лаборатории должны иметь достаточную ширину, чтобы можно было легко доставлять, вывозить и заменять лабораторное оборудование. Коридоры и выходы должны быть всегда свободны, чтобы обеспечить аварийный выход; они не должны использоваться в качестве мест хранения. Точно так же не используются технические помещения и помещения для оборудования (например, зоны очистки сточных вод) в качестве дополнительных складских помещений.

В лаборатории должны быть выделены дополнительные помещения для использования персоналом, таких как туалеты или ваннные комнаты, зоны приема пищи и офисные помещения. Это пространство должно быть расположено за пределами рабочего пространства лаборатории основных требований. Должны быть обеспечены места для хранения персоналом личных вещей, верхней одежды (халатов) и чистых лабораторных халатов.

На полу и (или) стеллажах должно быть достаточно места для безопасного и надежного размещения расходных материалов в долгосрочной и краткосрочной перспективе. Во избежание беспорядка столешницы, полки и проходы не должны использоваться для хранения предметов, кроме тех, которые предназначены для непосредственного использования.

Для хранения опасных реагентов и химических веществ, например, с горючими, окисляющими или коррозионными свойствами должны быть доступны специальные шкафы. Место для предметов первой необходимости, таких как жидкости, для промывания глаз, материалы для оказания первой помощи и наборы для разлива биологических или химических веществ, также должно быть обеспечено и расположено соответствующим образом.

Для хранения образцов или проб может потребоваться большое количество холодильной камеры. Необходимо принимать во внимание электропитание холодильников, их устойчивость к перебоям, вероятное дополнительное тепловыделение, а также контроль температуры этих устройств и связанные с ними сигнализации. Также может потребоваться рассмотрение физической

защиты образцов в зависимости от соответствующих требований безопасности, любых обязательных законодательных требований и оценки риска безопасности.

Должна быть обеспечена достаточная площадь для обеспечения безопасного и надежного хранения отходов.

Поверхности стен и полов должны быть гладкими и сплошными. Материалы, используемые для стен и полов, должны легко очищаться, быть непроницаемыми и устойчивыми к химическим и дезинфицирующим средствам, используемым в лаборатории. Например, для полов подходят винил или линолеум. Если используется плитка должна быть герметизирована, чтобы избежать накопления грязи и других загрязнений в затирке и швах.

Окна обычно должны быть герметичными, но могут открываться, если в лаборатории предусмотрена естественная вентиляция. Открывающиеся окна должны легко открываться и оставаться легкодоступными, чтобы их можно было открывать и закрывать по мере необходимости.

Конструкция с естественной вентиляцией должна исключать сильное движение воздуха и сквозняки, которые могут помешать правильному функционированию оборудования.

Необходимо принять во внимание следующие характеристики мебели в лаборатории:

- мебель должна легко чиститься, соответствовать (по размеру и функциям) и быть достаточно прочной, чтобы выдерживать запланированную нагрузки при эксплуатации;
- мебель не должна иметь тканевых поверхностей, которые могут впитывать и удерживать загрязняющие вещества.

Требования к столешницам:

- столешницы должны быть непроницаемыми для воды и устойчивыми к теплу и химикатам и дезинфицирующим средствам, которые могут использоваться в лаборатории, например, кислотам, щелочам и органическим растворителям;
- деревянные, плиточные, металлические, бетонные или окрашенные столешницы допустимы, если они должным образом герметизированы, и могут легко очищаться и быть устойчивыми к химическим веществам, используемым в лаборатории;
- столешницы должны иметь изогнутые края, где это возможно, для облегчения очистки.

Средства для мытья рук должны быть предусмотрены в каждом помещении лаборатории, где выполняются процедуры, в том числе обращение с отходами. Эти объекты должны располагаться как можно ближе к выходной двери. Эта зона должна быть предназначена только для мытья рук и отделена

от любых раковин, где обрабатываются химикаты или загрязненные жидкости. Должна быть доступна проточная вода, предпочтительно управляемая механизмом без помощи рук (локоть, запястье, колено или стопа). Также должно быть предоставлено мыло (в дозаторах) или аналогичный продукт. Следует рассмотреть вопрос о предоставлении дерматологических продуктов, таких как лосьоны, увлажняющие средства для рук.

Источники электропитания должны иметь достаточную мощность и надежность для безопасной и эффективной работы всех электрических и электронных устройств. Эти материалы включают в себя кабели, предохранители и розетки, которые должны быть заземлены для предотвращения поражения электрическим током в случае неисправности. Электропитание должно быть достаточно стабильным, чтобы поддерживать работу используемого лабораторного оборудования.

В случае необходимости или рекомендации можно рассмотреть возможность установки системы бесперебойного питания или стабилизаторов, чтобы свести к минимуму скачки напряжения и уменьшить перебои в подаче электроэнергии. В некоторых случаях также может понадобиться аварийный электрический генератор. Электрические источники следует размещать вдали от мокрых процессов и в соответствии с местными требованиями по электробезопасности.

Освещение должно быть достаточным для всех видов деятельности. Конкретные потребности в освещении могут различаться для разных зон лаборатории. Таким образом, требования к освещению процедур должны быть оценены таким образом, чтобы те зоны, которые нуждаются в большем количестве света (или слабом уровне освещения), могли быть должным образом освещены (или затенены) с использованием искусственных средств, при этом по возможности используя естественный дневной свет для экономии энергии. Следует избегать нежелательных теней, отражений и бликов. Направление источников света должно быть спроектировано таким образом, чтобы персонал не работал в собственной тени. Аварийное освещение должно быть достаточно ярким и длительным, чтобы обеспечить безопасный выход из лаборатории, а также защиту текущей работы, если позволяет ситуация. Также важно учитывать блики от дневного света через окна и нежелательный приток солнечного тепла.

Контроль окружающей среды, включая системы комфортного охлаждения и (или) обогрева (для обеспечения комфортной температуры) и кондиционирования воздуха (для контроля состояния воздуха), может быть необходим в качестве меры контроля температуры и (или) влажности для обеспечения комфортной рабочей среды для безопасной и оптимально эффективной работы сотрудников.

Эти системы следует выбирать, проектировать и устанавливать таким образом, чтобы избежать нежелательного воздушного потока или турбулентности на рабочих поверхностях и вокруг них. Следует соблюдать осторожность при установке дополнительных настенных систем комфортного охлаждения или добавлении потолочных вентиляторов и (или) использовании стационарных и качающихся настольных или колонных вентиляторов, которые могут создавать высокоскоростные и турбулентные воздушные потоки, поскольку такие воздушные потоки часто прямо противоречат требованиям безопасности.

Системы безопасности определяются оценкой потребностей и должны соответствовать государственным нормам и (или) применимым строительным нормам. Должна быть предусмотрена установка противопожарных систем.

Для проведения современных лабораторных процессов и операций требуется множество специализированных инструментов и предметов оборудования. Пространство, необходимое для размещения этого оборудования и необходимых коммуникаций (таких как вода, электричество, канализация, телефоны), следует учитывать на ранних стадиях проектирования лаборатории. Это планирование необходимо для обеспечения достаточной площади пола для безопасного использования оборудования. Необходимо также учитывать пространство, необходимое для эффективной очистки, обеззараживания и технического обслуживания оборудования. Кроме того, должно быть обеспечено достаточное пространство вдоль маршрута, необходимое для первоначальной доставки оборудования на объект и (или) его окончательного вывоза с объекта. Инструкции изготовителя по размещению каждого элемента оборудования должны всегда выполняться перед включением его в лабораторный проект, чтобы его можно было безопасно эксплуатировать.

Проектируемая лаборатория должна соответствовать требованиям, установленным в НД:

- РМГ 128–2013 ГСИ. Требования к созданию лабораторий, осуществляющих испытания и измерения;
- ГОСТ 8.395–80 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования;
- ГОСТ 12.1.003–83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.1.004–91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования;
- ГОСТ 12.1.005–88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;
- ГОСТ 12.1.007–76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности;

- ГОСТ 13109–97 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения;
- ГОСТ ИСО 8995–2002 Принципы зрительной эргономики. Освещение рабочих систем внутри помещений.

Таким образом, для правильного проектирования (создания, формирования) лаборатории измерения параметров окружающей и рабочей сред необходимо проанализировать вышеуказанные нормативные документы и провести аудит имеющихся помещений кафедры «Техногенная безопасность и метрология» с целью определения соответствия.

Список литературы

1. Юдина, Т. В. Перспективы развития технического оснащения метрологического обеспечения лаборатории измерения параметров окружающей и рабочей сред / Т. В. Юдина, Д. Т. Джаманакова, М. Н. Белая // Менеджмент качества производственных, социально-экономических и технических систем: развитие и совершенствование : сборник научных трудов / под редакцией А. З. Симкина, Т. П. Можяевой. – Брянск : БГТУ, 2022. – С. 171–174.

УДК 006.05

О. И. Викулова

O. I. Vikulova

*Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт
им А. К. Кортунова ФГБОУ ВО Донской ГАУ, Новочеркасск*

*NovoCherkassk Engineering Meliorative Institute
after A. K. Kortunov of Don State Agrarian University, NovoCherkassk*

vikul-oks@yandex.ru

РОССИЙСКИЕ СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

RUSSIAN PRODUCT QUALITY STANDARDS

***Аннотация.** Настоящая статья посвящена рассмотрению вопросов сферы применения различных стандартов качества в Российской Федерации.*

***Abstract.** This article is devoted to the issues of the scope of application of various quality standards in the Russian Federation.*

***Ключевые слова:** качество; производитель; Росстандарт; государственные стандарты; технические условия; стандарт организации.*

***Keywords:** quality; manufacturer; Rosstandart; state standards; specifications; organization standard.*

Обязательность применения стандартов была характерна для периода существования СССР. Важнейшими в системе стандартов были ГОСТы – Государственные стандарты СССР (что отражено в п. 3.1.2, 3.1.3, содержащихся