

XV Международная научно-практическая конференция студентов аспирантов и молодых учёных
«Молодёжь и современные информационные технологии»

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА НА ПРИМЕРЕ РАБОЧЕГО МЕСТА РАДИОМЕХАНИКА

Викулова М. А.

Научный руководитель Фех А. И.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

mascha.vikulovs@yandex.ru

Введение

Рабочее место - это часть рабочего пространства, в котором находится производственное оборудование, с которым взаимодействует человек в процессе рабочей деятельности. Оптимизация рабочего пространства способствует эффективной, качественной и безопасной работе. Разработкой такого рабочего места занимается специалист в области промышленного дизайна. Промышленный дизайн – это сфера деятельности, занимающаяся проектированием эстетических свойств промышленных изделий, реализацией инновационных продуктов, а также расширением ассортимента продукта. В качестве объекта проектирования было выбрано рабочее место радиомеханика. Целью данного проекта является создание оптимального рабочего пространства путем разработки основных элементов рабочего места с учетом эргономических требований.

Для достижения поставленной цели процесс проектирования необходимо разделить на конкретные задачи: изучение эргономических требований; опрос действующего радиомеханика; разработка функционала для отдельных элементов рабочего места; поиск художественного образа проектируемого объекта; проектирования основных элементов рабочего места с учетом эргономических требований.

Первым этапом проектирования стало эргономическое исследование, к которому относится изучение действующих нормативов, ГОСТов и СНИПов, а также анализ формы [1]. Рабочее место радиомеханика по пространственному расположению является стационарным и представляет собой место для работы преимущественно в сидячем положении с ограниченным перемещением работающего. В это рабочее место входят следующие объекты: рабочий стол (1500 мм в диаметре), который обеспечивает комфортный и эффективный трудовой процесс (рисунок 1), табурет (450 мм), тумба (300 мм), предназначенная для хранения

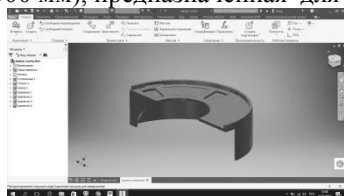


Рис. 1. Модель стола

документации, а также включающая 2 ящика (260 мм) для хранения инструментов, аппаратуры и рабочей одежды.

Глубина элементов рабочего места - 800 мм.

Одним из важных этапов проектирования является опрос потенциального заказчика, в данном случае радиомеханика, для детальной проработки функционала элементов рабочего места и создания наиболее удобного рабочего места. Для проектирования необходимо знать количество и размер используемых инструментов, а также необходимые меры безопасности при использовании рабочего места. Важным этапом было создание художественного образа. В ходе его разработки был выбран стиль стимпанк, а именно стилизация под механизм викторианской Англии [2] (рисунок 2).

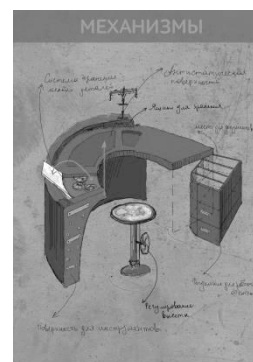


Рис. 2. Художественный образ

Следующим этапом стала техническая часть разработки. При создании рабочего места обязательным требованием является соблюдение ГОСТов, которые учитывают при проектировании мебели и использовании различных типов крепежей. Далее производился выбор материалов согласно разработанной концепции и выбранного художественного образа. Для производства проектируемого рабочего места были выбраны следующие материалы: фанера для изготовления столешницы, ножек стола, полочек, ящиков (т.к. фанера экологический, экономически выгодный и легко обрабатываемый материал); оргстекло для изготовления крышек систем хранения (так как оргстекло прочный и термостойкий материал) и ESD-покрытие как антистатическое покрытие рабочей поверхности [3]. В качестве креплений используются петли и рельсы. Заключительный этап представляет собой визуализацию объекта. С целью более доступного восприятия образа,

конструкции и функционала рабочего места была выполнена 3d модель. Для создания 3d модели рабочего места используется программа Autodesk Inventor. Данная программа помогает тщательно проработать конструкторскую сторону проектируемого объекта, а именно функционирование составляющих, а также возможность существования разработки в действительности. Для более эффективной визуализации используется программа 3DsMax, которая позволяет детально проработать внешний вид проектируемого объекта, а также поместить его в любое окружение (рисунок 3).



Рис. 3. Модель рабочего места в 3ds Max

Не менее важным аспектом является выбор цветовой палитры. Цвета должны соответствовать желаниям заказчика, факторам при работе, а также поддерживать выбранный художественный образ [4]. К факторам нахождения на рабочем месте относятся степень освещенности рабочей поверхности, психологические особенности человека. Для рабочего места радиомеханика были выбраны натуральные цвета, которые подходят для поддержания художественного образа: коричневый, серый, медный.

Заключение

В процессе проектирования было создано рабочее место радиомеханика. В процессе работы над проектом были изучены методы эргономических исследований, ГОСТы, СНИПы и нормативы, регламентирующие правила проектирования рабочих мест. На их основе было спроектировано рабочее место радиомеханика, который устранил недостатки существующих рабочих мест. Проектируемое рабочее место имеет четкое деление на две рабочие зоны, все органы управления располагаются в соответствующих зонах досягаемости, тем самым оптимизируют рабочий процесс, а также данное рабочее место несет в себе художественный образ, который делает внешний вид более эстетичным. Таким образом, были решены все задачи и достигнута поставленная цель.

Список использованных источников

1. Мунипов В.М., Зинченко В.П. Эргономика: человекоориентированное проектирование

техники, программных средств и среды. Учебник. – М.: Логос, 2001. – 356с: ил.

2. Эксперимент в дизайне. Источники дизайнерских идей: учебное пособие/ сост. А.Н. Лаврентьев – Москва: Университетская книга, 2010-243 с.: ил.

3. Дизайн. Материалы. Технологии [электронный ресурс]: энциклопедический словарь / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); под ред. В.И. Куманина; под ред. М.С. Кухта – Томск: Изд-во ТПУ, 2011

4. Инженерная психология и эргономика. Хрестоматия Автор: Манухина С.Ю. Издательство: ЕАОИ, 2009. – 224 с 6 ил.