

А. А. Азанова, М. Н. Сафиуллина, А. М. Фасихова

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТОВ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЦЕХА ШВЕЙНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

*Ключевые слова: экспериментальный цех, автоматизация, швейное предприятие.**В статье рассмотрен программный продукт, предназначенный для расчета экспериментального цеха швейного предприятия. Программа позволяет быстро рассчитать площадь и потребное количество работников и оборудования, учитывая организационную форму экспериментального цеха.**Keywords: experimental department, automation, sewing company.**The article describes the software product designed to calculate the experimental department sewing enterprise. The program allows you to quickly calculate the area and the number of workers and equipment, taking into account the organization of the department.*

В условиях постоянно меняющихся требований рынка одежды экспериментальный цех играет ключевую роль в деятельности любого швейного предприятия. Его основной задачей является своевременная и качественная подготовка моделей к запуску в производство [1]. В данном структурном подразделении осуществляется конструкторская и технологическая проработка новых моделей, разработка оптимальных режимов технологического процесса, нормирование расхода всех используемых для изготовления изделия материалов, изготовление лекал, подготовка технической документации на модель [2]. От организации работы экспериментального цеха напрямую зависит эффективность деятельности основного производства и предприятия в целом.

Важную роль в работе экспериментального цеха играет его организационная форма, правильный расчет потребного количества оборудования и работников и удобного расположения оборудования с учетом санитарных норм. Проектирование экспериментального цеха швейного предприятия осуществляется с учетом современных достижений техники в этой области. В настоящее время в широкое применение находят системы автоматизированного проектирования (САПР) одежды, которые включают комплекс программного обеспечения и оборудования, облегчающего процесс создания и проработки модели и подготовки необходимой документации. На определенных этапах разработки конструкторско-технологической документации совместно с компьютерами используется периферийное оборудование: графопостроители (плоттеры) и дигитайзеры. Многообразие САПР одежды отечественной и зарубежной разработки, а так же периферийного оборудования представляет швейным предприятиям широкий выбор по техническим характеристикам и ценовой категории.

При выполнении проектных работ для швейных предприятий, проектировании экспериментальных цехов в учебном процессе расчеты ведутся согласно методике [1], которая содержит большой объем вычислений с учетом особенностей каждого участка. Целью работы являлась разработка программного продукта, которая позволяла бы быстро рассчитать экспериментальный цех швейного предприятия,

полностью воспроизводя все необходимые вычисления.

На начальном этапе расчетов определяются исходные данные, а именно – ассортимент и сменный выпуск по каждому виду швейных изделий. Мощность экспериментального цеха определяется количеством моделей подготавливаемых к запуску в производство в год и зависит от сменного выпуска и среднего тиража моделей. После расчета мощности экспериментального цеха, на основании норм времени выполняют расчет потребного количества работников и оборудования. Площадь участков, как правило, определяется исходя из площади, занимаемой оборудованием, с учетом коэффициента использования площади, который составляет 0,35-0,50.

Программа разработана с помощью языка программирования «Delphi», который отличается простотой и возможностью обеспечивать эффективное взаимодействие с базами данных. Работа программы начинается с отображения стартовой формы, содержащей меню верхнего уровня. Для начала работы выбираются исходные данные по ассортименту, организационная форма: традиционная или с использованием САПР (рис.1).

Рис. 1 - Вид панели для ввода исходных данных

В программе предусмотрена возможность выбора дополнительных опций – а именно: светокопировального отделения, отделения

изготовления трафаретов, лаборатории испытания тканей. Задается выпуск по каждому ассортименту и коэффициент использования площади экспериментального цеха. В меню верхнего уровня «Оборудование» содержится справочная информация по периферийному оборудованию. После ввода всех исходных данных программа автоматически рассчитывает количество работников и оборудования (расчетное и фактическое), площадь участков и общую площадь цеха.

Расчеты ведутся на основании заложенной в программу базы данных по НТД «Отраслевые типовые нормы времени на основные работы экспериментального цеха», разработанной ЦНИИШП. Результаты расчета приводятся в виде сводной таблицы по работникам, оборудованию и площади экспериментального цеха (рис.2). Полученные данные могут быть преобразованы в Microsoft Office Excel и распечатаны.

Операции, подразделение	Кол. рабочих, расчётное, чел	Кол. рабочих, фактическое, чел	Оборудование	Количество оборудования, шт	Габариты оборудования, м	Коэф. использования площади	Площадь подразделения, кв
Участок моделирования и конструирования	0,441	1	АРМ моделиера	1	1,6*0,9*0,8	0,4	20,73
	1,2	2	Манекен	1	1,6*0,9*0,8		
			АРМ конструктора	2	1,6*0,9*0,8		
			Дигитайзер 2М-7109	1	1,5*0,7*1,8		
			Плоттер для вышивания	1	1,2*0,4*1,0		
			Шкаф для документации	1	1,5*0,8*1,8		
Лекальный участок	0,528	1	АРМ лекальщика	1	1,5*0,9*0,75	0,4	67,95
	0,427	2	Плоттер с режущей головкой	1	1,2*2,0*1,5		
			Устройство для склеивания срезов лекал	1	1,2*0,6*1,0		
			Кронштейн	1	01,6		

Рис. 2 - Вид итоговой сводной таблицы экспериментального цеха

Таким образом, разработанная программа позволяет:

- рассчитывать количество оборудования, рабочих и площадь каждого участка: моделирования, конструирования, лекального, технологического, нормирования расхода материалов в зависимости от организационной формы экспериментального цеха и заданной мощности по выпуску каждого вида изделий;
- выбирать из справочника периферийное оборудование с разными техническими характеристиками;
- рассчитывать площадь, варьируя коэффициент использования площади.

Разработанный программный продукт предназначен для выполнения расчетов при строительстве, реконструкции и техническом перевооружении швейных предприятий, при составлении бизнес-планов различных проектов, связанных со швейным производством, для использования в учебном процессе и как информирующее средство для стимуляции продаж в организациях, торгующих швейным оборудованием.

Литература

1. Серова, Т.М. Современные методы и формы проектирования швейного производства: учебное пособие для вузов и сузов / Т.М.Серова [и др.] – М.: Моск. гос. ун-т дизайна и технологии, 2004. – 288 с.
2. Сравнительный анализ материалов натуральных и с минимальным содержанием синтетических волокон на этапе конфекционирования / А.Ф. Шакирова, А.Н. Бадрутдинова // Вестник Казанского технологического университета, 2011. №12. - С.87-92.
3. Бобровский С.А. Технологии Delphi 2006. Новые возможности – С.-Пб.: Питер, 2006. – 288 с.