

ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА ДЛЯ РАСЧЕТА ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ОБУВИ РАЗЛИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Ю.В. Костылева, С.Ю. Киселев
Московский государственный университет
дизайна и технологии

Одной из важнейших задач при разработке информационной среды для расчета теплозащитных свойств обуви различных конструкций является организация баз данных по материалам, их свойствам и пакетам обуви.

Информационная среда должна облегчить расчет теплозащитных свойств и сделать процесс проектирования обуви менее трудоемким благодаря широкому набору имеющихся материалов и их пакетов и быть легко доступной для изучения, внедрения и использования.

Существует множество языков программирования, на которых возможно создание требуемой информационной среды. Так как любой программный продукт должен быть прост и удобен в обращении, понятен пользователю, быстр в работе, значит немаловажно и то, какой язык программирования выбран при создании информационного обеспечения. Нами был выбран язык Borland C++ Builder 3.0. Интегрированная среда C++ Builder обеспечивает скорость визуальной разработки, а также продуктивность используемых компонентов в сочетании с усовершенствованными инструментами и разномасштабными средствами доступа к базам данных.

В качестве СУБД решено было использовать Microsoft Access – полнофункциональную реляционную СУБД. В ней предусмотрены все необходимые средства для определения и обработки данных, а также управления ими при работе с большими объемами информации.

Предлагаемое информационное обеспечение представляет собой взаимодействие двух таблиц, напрямую не связанных; и программного модуля.

Структурная схема организации информационного обеспечения представлена на рис.1. В таблице "Обувь" ниже перечисленные поля могут принимать следующие значения:

- Поле "Часть обуви" - верх, низ.
- Поле "Слой пакета" - наружный, промежуточный, внутренний.
- Поле "Сезон носки" - осень, зима, осень / зима.

Таблица 1. Обувь

№	Название материала (тип-текст, размер-50)	Часть обуви (тип-текст, размер-50)	Слой пакета (тип-текст, размер-50)	Сезон носки (тип-текст, размер-50)	Теплопроводность (тип-текст, размер-50)	Толщина материала (тип-текст, размер-50)	Входная толщина (тип-текст, размер-50)
---	--	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	--	---	---



Таблица 2. Пакеты

№	Название пакета (тип-текст, размер-50)	Наруж. слой (тип-числ, размер-4 6)	Промеж. слой (тип-числ, размер-4 5)	Внутр. слой (тип-числ, размер-4 6)	Первый метод (тип-текст, размер-50)	Пятый метод (тип-текст, размер-50)
---	---	---------------------------------------	--	---------------------------------------	--	---------------------------------------

Рисунок 1- Структурная схема организации информационного обеспечения

Особенностью полей "Теплопроводность" и "Толщина материала" является то, что тип этих полей - текстовый. В поле "Толщина материала" записывается "min" и "max" толщина с разделителем в виде дефиса. Это сделано для того, чтобы пользователь данной программы мог сам вводить нужное для него значение толщины в заданных пределах, которое в свою очередь записывается в поле "Вводимая толщина".

Числовой тип полей "Наружный слой", "Промежуточный слой", "Внутренний слой" таблицы "Пакеты" определяется тем, что в них записываются индексы. Индексы соответствуют порядковым номерам материалов, выбранных пользователем из таблицы "Обувь". В остальные поля таблицы "Пакеты" записываются результаты вычислений теплового сопротивления по пяти методикам расчета (Иванов М.Н., номограммы, Лебедева Л.Д., Белоусов В.П., общая теория теплообмена).

Алгоритм работы программного комплекса для расчета теплозащитных свойств обуви различных конструкций представлен на структурной схеме (рис. 2).

Пользователь в начале своих действий отбирает из общего списка материалов обуви только те, которые удовлетворяют его требованиям. Затем из оставшихся материалов для каждого слоя пакета он выбирает тот, который наиболее точно соответствует заданным критериям теплопроводности и толщины. При необходимости пользователь может ввести собственную толщину выбранного материала, заданную в определенных пределах.

Затем он продвигает последнюю операцию еще два раза, для того чтобы был сформирован пакет. После этого пользователь может рассчитать теплозащитные характеристики этого пакета по одному из пяти методов. Также он может выбрать пакет из сформированных ранее и просмотреть произведен ли для него расчет, и в случае необходимости провести его.

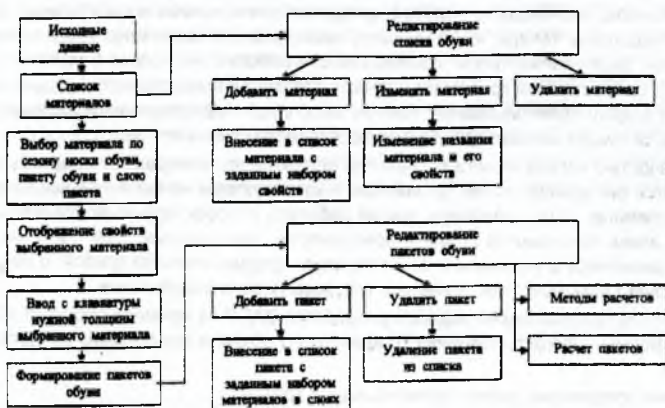


Рисунок 2 - Структурная схема работы программного обеспечения

Существует возможность просмотра показателей тепловых сопротивлений пакетов. Если по пакету ранее был произведен расчет каким-либо методом, то пользователь увидит в появившейся форме название метода расчета и результат этих вычислений. Если результаты вычислений по данному методу отсутствуют, то пользователь увидит в окне вывода информации напротив названия метода, слово "нет".

Помимо всего, пользователю предоставлена возможность редактирования списков материалов и пакетов обуви. Здесь предусмотрены такие операции, как "добавить", "изменить", "удалить".

В результате проделанной работы можно сделать следующие выводы:

- обеспечена возможность выбора материалов по сезону носки обуви, пакету и слою в пакете;
- осуществлена разработка способа представления свойств материалов и пакетов обуви;
- обеспечена возможность редактирования списка материалов и пакетов обуви.

Также предусмотрено наращивание данного информационного обеспечения, что расширяет перспективы его использования.

МЕТОД ГРУППОВОЙ КОРРЕКЦИИ В САПР ОБУВИ

В.С. Дубовец, А.Л. Ковалев, В.В. Ладынев

УО «Витебский государственный технологический университет»

Современному обувному предприятию, для удержания позиций на рынке и выпуска конкурентоспособной продукции, необходимо быстро изменять модельный ряд выпускаемой продукции. Ручной метод проектирования, являясь привычным для модельера, не обеспечивает достаточной скорости подготовки нового изделия.

Существующие САПР, в которых есть возможность проектирования плоских кривых и поверхностей, дают не так уж много возможностей модельеру обуви. Вследствие того, что в подобных системах, как правило, реализован стандартный подход к проектированию кривой, состоящей в подборе координат точек кривой и касательных в этих точках. Представим теперь, что модельеру надо провести коррекцию части поверхности колодки, заданной каркасом. Необходимость работать не только с точками одной кривой, а с целой группой кривых и их точек в трехмерном пространстве, существенно усложняет задачу проектирования. Так как задать при проектировании желаемую поверхность, оперируя множеством точек в пространстве очень сложно.

Особенностью человеческого восприятия является то, что предмет представляется и осознается как единое целое. Дизайнеры и конструкторы не являются исключением из этого правила. Для дизайнера проще работать с проектируемым объектом (под объектом здесь понимаются линии и поверхности) как с целым, чем с его частями. При этом дизайнера в конечном итоге интересует форма конечной кривой, а не ее математические характеристики. А именно, опорные точки и касательные.

Рассмотрим предлагаемый подход к разработке САПР на примере плоского объекта сложной формы. Процесс создания графического объекта представим разделенным на уровни.

Выделим следующие уровни проектирования кривой:

Проектирование путем изменения опорных точек кривой и касательных в этих точках. Например, форму кривой Безье можно изменять путем перемещения точек характеристической ломаной кривой.

Проектирование всей кривой, как единого целого. В качестве примера можно привести изменение масштаба кривой, построение эквидистанты к кривой или размерное градирование кривой. При этом модельер путем изменения одного параметра (в случае масштабирования этим параметром естественно считать коэффициент масштабирования), добивается изменения всей кривой.

Модификация кривой как единого целого, в том числе в отдельно выбранной конструктором ее части.