

УДК 687.05

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ПРИ РАЗРАБОТКЕ АССОРТИМЕНТА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ОДЕЖДЫ**

**APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGY  
IN THE DEVELOPMENT OF CLOTHING RANGE OF PRODUCTION**

*И.А. ГАДЖИБЕКОВА, Ф.В. ТАГИРОВА*

*I.A. GADZHIBEKOVA, F.V. TAGIROVA*

(Дагестанский государственный технический университет)

(Dagestan State Technical University)

E-mail: naina.92@mail.ru

*В статье рассматриваются возможности использования информационных технологий для повышения оперативности и качества формирования ассортимента производственной одежды. При этом акцентируется внимание на то, что при формировании ассортимента производственной одежды следует ориентироваться на подробную проработку логических моделей процесса функционирования ассортимента с структурированием информационных и материально-технических связей между участниками данного процесса.*

*The article discusses the possibilities of using information technology to improve the efficiency and quality of the formation of the assortment of industrial clothing. At the same time, attention is focused on the fact that when forming the assortment of industrial clothes, one should focus on a detailed study of the logical models of the assortment functioning process with structuring information and material-technical relations between the participants in this process.*

**Ключевые слова:** информационные технологии, ассортимент производственной одежды, логические модели, структурирование информационных и материально-технических связей.

**Keywords:** information technologies, assortment of industrial clothing, logical models, structuring information and material-technical relations.

Процесс функционирования ассортиментных групп производственной одежды (далее ПО), обеспечивающих решение различных задач, можно представить в виде последовательности большого количества разных, хотя часто и взаимосвязанных, событий. Эффективное моделирование этого процесса при проектировании ассортиментных групп ПО для предприятий различных отраслей экономики предполагает необходимость оперативного получения постадийной выборочной информации. Именно поэтому, начиная с 80-х годов, при проектировании рациональной структуры ассортимента ПО начали использовать новые информационные технологии, позволяющие хранить полученную информацию, обмениваться ею и группировать в зависимости от поставленной задачи [1], [2]. Как было установлено, наиболее эффективное описание событий функционирования ассортимента ПО возможно благодаря данным, зафиксированным с помощью конкретных средств на конкретном носителе совместно с их интерпретацией (семантикой), при этом данные и семантика обычно разделены. Так, ассортимент ПО предприятий-изготовителей (то есть тот функционально-модельный ряд изделий, которым располагает конкретная фирма для обеспечения заказов предприятий) может быть представлен в виде табл. 1, в верхней части которой

(отдельно от данных) приводится их интерпретация (здесь и далее используется кодирование данных в соответствии с классификацией характеристик (признаков) изделий, принятой в работе [3], [4]). Такое разделение не может отрицательным образом сказаться на работе с данными. Получение оперативной информации из нижней части таблицы традиционным способом весьма затруднительно, и это притом, что в табл. 1 представлена лишь небольшая часть интерпретации данных о товарном ассортименте фирмы. Обычно функционально-модельный ряд изделий фирмы-изготовителя одежды насчитывает более 200 коллекционных единиц, каждая из которых описывается 8 объективными (функциональными) характеристиками и не менее чем 10 субъективными (художественно-конструктивными) характеристиками. Если при этом необходимо сделать направленную выборку моделей для конкретного заказа, то есть, например, выбрать мужские всепогодные костюмы, защищающие от жидкости, а именно от кислоты концентрацией до 50%, на это потребуется значительное время. Таким образом, вполне закономерной является постановка задачи поиска способов повышения эффективности процессов хранения больших массивов информации и формирования направленных выборок при проектировании ассортимента ПО.

Т а б л и ц а 1

| Интерпретация |                 |                              |            |             |                           |                            |                        |
|---------------|-----------------|------------------------------|------------|-------------|---------------------------|----------------------------|------------------------|
| Номер модели  | Защитная группа | Конкретизация защиты от ОВПФ | Сезонность | Вид изделия | Половозрастное назначение | Группа базовой конструкции | Стоимость модели, руб. |
| Данные        |                 |                              |            |             |                           |                            |                        |
| 106           | Тн+Ж            | НмВп                         | У          | Костюм      | М                         | Пут (17-21/7,5)            | 750                    |
| 115           | ПЗ              | ПЗ                           | В          | Куртка      | М                         | Пвс(12-15/3,5)             | 450                    |
| 116           | ПЗ              | ПЗ                           | В          | Куртка      | Ж                         | Пвс (12-15/3,5)            | 400                    |
| 44            | Ж               | НмВиЭс                       | В          | Костюм      | М                         | Пвс (12-15/3,5)            | 800                    |

В первых исследованиях, посвященных разработке ассортимента производственной одежды [1], для решения поставленной задачи использовались ЭВМ, которые не обладали достаточными возможностями для обработки интерпретации данных. Так, ограниченный объем памяти мог быть использован только для хранения самих данных, используемые языки программирования не позволяли вводить

семантику, и, следовательно, ЭВМ имела дело с данными как таковыми, а интерпретация полностью возлагалась на пользователя. Применение таких ЭВМ для введения и обработки данных приводило к еще большему разделению данных и интерпретации. Большая часть интерпретирующей информации вообще не фиксировалась в явной форме. Однако, как положительный момент, следует от-

метить, что в первых работах по функционированию ассортимента ПО интерпретация закладывалась в программу, которая "знала", например, что седьмое вводимое значение связано с группой базовых конструкций (табл. 1). Это существенно повышало роль программы, так как вне интерпретации данные представляли не более чем совокупность битов на запоминающем устройстве. Другим недостатком первых работ по производственному ассортименту, связанным с ограниченными возможностями ЭВМ, являлась жесткая зависимость между данными и использующими их программами, которая создавала серьезные проблемы в ведении данных и делала их использование менее гибким.

Появление специальных программных комплексов "Систем управления базами данных" (СУБД) привело к качественному скачку в оперативном управлении непрерывно растущим объемом информации в сфере всего жизненного цикла ассортимента ПО. Основная особенность СУБД – это наличие процедур для ввода и хранения не только самих данных, но и описаний их структуры. Файлы, снабженные описанием хранимых в них данных и находящиеся под управлением СУБД, являются "Базами данных". Так, например, для хранения информации о товарном ассортименте моделей ПО фирмы (табл. 1) и ряда других данных, связанных с функционированием ассортимента ПО на предприятии, в базе данных (БД) "Ассортимент", разработанной в Microsoft Access, подготовлено и введено вместе с данными следующее описание ассортимента (рис. 1 – создание таблицы "Товарный ассортимент моделей ПО") [2].

```
СОЗДАТЬ ТАБЛИЦУ Товарный_ассортимент_моделей_ПО
(Номер_модели Целое Защитная_группа Текст (7)
Конкретизация_защиты_от_ОВПФ Текст (10)
Сезонность Текст (1) Вид_изделия Текст(14)
Половозрастное_назначение Текст( 1)
Группа_базовой_конструкции Текст (14)
Стоимость_модели Валюта);
```

Рис. 1

Основными инструментами СУБД или, иначе говоря, средствами управления данными являются структурированные запросы и запросы по образцу. Создание запросов спо-

собствует выбору оптимального варианта решения задачи. Язык запросов позволяет обращаться за данными как из программ, так и с терминалов. Сформировав соответствующий запрос, то есть задав условия отбора соответствующей информации в бланк запроса, можно оперативно получить выборку из товарного ассортимента ПО, например, осуществить выборку всех изделий для защиты от жидкостей, с конкретизацией "для защиты от нефтяных масел", стоимостью не выше 500 руб. (рис. 2 – создание запроса на выборку). Этот запрос не потеряет актуальности и при расширении таблицы (рис. 3 – расширение таблицы "Товарный ассортимент моделей ПО").

```
ВЫБРАТЬ Номер_модели, Вид_изделия, Группа_базовой_конструкции
ИЗ ТАБЛИЦЫ Товарный_ассортимент_моделей_ПО
ГДЕ Защитная_группа = 'Ж'
И Конкретизация_защиты_от_ОВПФ = 'Нм'
И Стоимость_модели < 500;
```

Рис. 2

```
ДОБАВИТЬ В ТАБЛИЦУ Товарный_ассортимент_моделей_ПО
Минимальное_количество_изделий_в_партии Целое;
```

Рис. 3

Связи программ и данных при использовании СУБД представлены на рис. 4.

Первым этапом проекта баз данных, повышающих эффективность разработки любых ассортиментных групп ПО, является анализ информационного поля – предметной области, характеризующей разрабатываемый объект, и выявление требований к ней. Подробно этот этап представлен в работе [2]. Объединив частные представления отдельных пользователей (сотрудников организации, для которых создается база данных) о содержимом базы данных, полученные в результате опроса пользователей, и свои представления о данных, которые могут потребоваться в будущих приложениях, автором сделано предположение о существовании объективных и субъективных характеристик, описывающих каждое изделие ПО отдельно и весь ассортимент в целом. На этом предположении построена концептуальная схема разработки ассортимента ПО с соответствующей классификацией, которая используется и в настоящее время.



Рис. 4

Вторым этапом проекта является создание инфологической модели данных – обобщенное, неформальное описание БД с использованием естественного языка, математических формул, таблиц, графиков и других доступных средств. Здесь необходимо отметить, что корректное создание инфологической модели обеспечивает ее стабильность, то есть эта модель продолжает отражать предметную область до тех пор, пока изменения в реальном мире не потребуют изменения в ней. После разработки инфологической модели она должна быть описана на языке соответствующей СУБД, в результате чего создается даталогическая модель данных, а нужные данные отыскиваются СУБД на внешних запоминающих устройствах по физической модели.

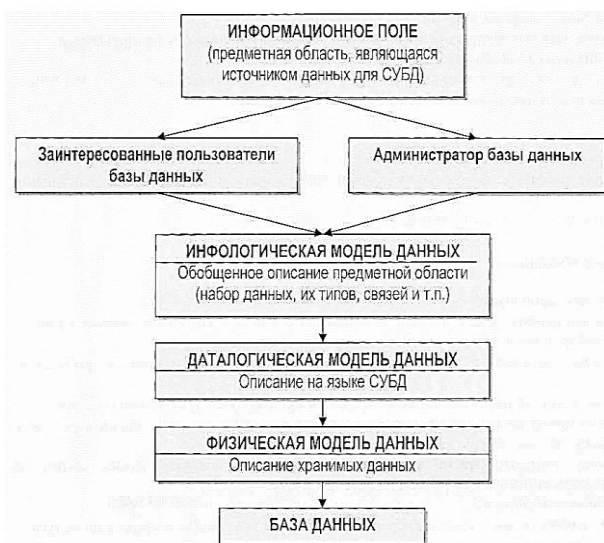


Рис. 5

Подробно даталогическая и физическая модели данных представлены при описании базы данных "Коруна-ассортимент" [5].

Трехуровневая архитектура СУБД (инфологический, даталогический и физический уровни), представленная на рис. 5, позволяет обеспечить независимость хранимых данных от использующих их программ, а следовательно, и развитие системы баз данных без разрушения существующих приложений.

Все, разработанные до настоящего времени, базы данных внесли существенный вклад в теорию ассортимента и ассортиментных групп ПО и принципиально сократили сроки и повысили качество разработок. Однако до настоящего времени при использовании БД в качестве инструмента для создания ассортиментов ПО не разрабатывались инфологические модели исследуемых процессов, то есть процессы не описывались в предметной области, что, безусловно, приводило к ряду ошибок и, в первую очередь, к избыточности или недостаточности используемой информации. Используя концептуальную схему процесса (функционирования ассортимента), были попытки перейти от информационного поля непосредственно к даталогической и физической моделям [3], [2]. Однако при усложнении задачи, только при выполнении всех этапов разработки, может быть обеспечен ввод минимально-достаточной структурированной и кодированной информации, описывающей процесс функционирования ассортиментных групп изделий ПО, обеспечивающих решение разноуровневых задач. Кроме того, установление связей между характеристиками информационного поля позволит создать алгоритм функционирования информационной системы управления процессом формирования ассортимента ПО.

## ВЫВОДЫ

1. Наряду с задачей создания ассортиментных групп производственной одежды для отраслей экономики на современном этапе возникает задача предприятия-потребителя создать ассортимент ПО, который бы соответствовал ассортименту, регламентируемому государством, и вместе с этим наилуч-

шим образом обеспечивал процесс труда при минимальных затратах. С другой стороны, активно формируются функционально-модельные ассортименты производственной одежды предприятий-разработчиков и производителей изделий рассматриваемого назначения, в задачу которых входит обеспечение максимального соответствия такого ассортимента требованиям потенциальных заказчиков для достижения максимального объема продаж.

2. Все ассортиментные группы изделий производственной одежды, предназначенные для решения разноуровневых задач, функционируют в едином предметно-информационном поле. При этом рациональность выбора методов исследования этого поля существенным образом сказывается на качественно-временной оптимизации ассортиментных групп.

3. Для повышения оперативности и качества формирования ассортимента производственной одежды необходимо использовать новые возможности информационных технологий. При этом следует ориентироваться на подробную проработку логических моделей процесса функционирования ассортимента со структурированием информационных и материально-технических связей между всеми участниками данного процесса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Гаджибекова И.А.* Разработка технологии решения разноуровневых задач формирования ассортимента производственной одежды: Дис. ... канд. техн. наук. – СПб.: СПбГУТД, 2007.

2. *Таштобаева Б.Э.* Разработка принципов формирования рациональной структуры ассортимента производственной одежды: Дис.... канд. техн. наук. – СПб.: СПбГУТД, 1998.

3. *Сурженко Е.Я.* Теоретические и методические основы эргономического проектирования специальной одежды: Дис. ... докт. техн. наук. – СПб.: СПбГУТД, 2001.

4. *Гаджибекова И.А., Сурженко Е.Я., Сырковская Л.Е.* Метод решения разноуровневых задач формирования ассортимента производственной одежды // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2007, № 1С. С. 123...126.

5. Свидетельство № 2005620150 РФ об официальной регистрации базы данных "Коруна – ассортимент" / Е.Я. Сурженко, Е.Л. Хлебникова, Е.И. Петрова. – Зарегистр. в реестре программ ФИПС 02.06.05.

#### REFERENCES

1. *Gadzhibekova I.A.* Razrabotka tekhnologii resheniya raznourovnevnykh zadach formirovaniya assortimenta proizvodstvennoy odezhdy: Dis. ... kand. tekhn. nauk. – SPb.: SPbGUTD, 2007.

2. *Tashtobaeva B.E.* Razrabotka printsipov formirovaniya ratsional'noy struktury assortimenta proizvodstvennoy odezhdy: Dis.... kand. tekhn. nauk. – SPb.: SPbGUTD, 1998.

3. *Surzhenko E.Ya.* Teoreticheskie i metodicheskie osnovy ergonomicheskogo proektirovaniya spetsial'noy odezhdy: Dis. ... dokt. tekhn. nauk. – SPb.: SPbGUTD, 2001.

4. *Gadzhibekova I.A., Surzhenko E.Ya., Syrkovskaya L.E.* Metod resheniya raznourovnevnykh zadach formirovaniya assortimenta proizvodstvennoy odezhdy // Izv. vuzov. Tekhnologiya tekstil'noy promyshlennosti. – 2007, № 1S. S. 123...126.

5. *Svidetel'stvo № 2005620150 RF ob ofitsial'noy registratsii bazy dannykh "Koruna – assortment"* / E.Ya. Surzhenko, E.L. Khlebnikova, E.I. Petrova. – Zaregistr. v reestre programm FIPS 02.06.05.

Рекомендована кафедрой товароведения и экспертизы. Поступила 28.11.17.