

Пронищев П.В.

*Научный руководитель: д.т.н., доцент каф. ИС Д.Е. Андрианов
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
pronpro@mail.ru*

Разработка информационной системы учета и систематизации материальных средств специальной номенклатуры

В современных условиях многообразия информационных систем несмотря на широкий спектр разрабатываемого программного обеспечения часто возникает потребность в узкоспециализированных разработках для решения специальных задач, обусловленных потребностью конкретных организаций. Зачастую с проблемами отсутствия специализированных информационных систем сталкиваются государственные организации и учреждения, в том числе и силовые ведомства.

В настоящее время в Воздушно-космических силах Российской Федерации оперативный учет материальных средств ведется по морально устаревшей системе с использованием бумажных носителей информации (книг, журналов). Компьютерный учет реализован в виде хранения учетных данных в электронных таблицах Excel в разрозненном состоянии, что затрудняет систематизацию и обработку информации. Отсутствие специализированного программного обеспечения для ведения учета материальных средств номенклатуры Воздушно-космических сил существенно замедляет оперативную обработку учетной информации.

Возможности современных Вооруженных сил в оснащении компьютерной техникой позволяют использовать информационные системы, предназначенные для решения проблем оперативного учета.

Вывод. Для оптимизации учета нефинансовых активов в Воздушно-космических силах Российской Федерации необходима специализированная информационная система, учитывающая потребности современных требований. Данная разработка позволит упростить доступ и систематизировать учетные данные материальных средств специальной номенклатуры, отображать движение, состояние и категоричность материальных средств, автоматизировать разработку учетно-отчетной документации. В рамках работы складов – реализуется функционал складской логистики – движение и хранение изделий рассматривается в комплексе с учетом делопроизводства и бухгалтерии, формируется необходимая система складской навигации. Реализуется алгоритм отправки материальных средств в сторонние организации, воинские части и ремонтные предприятия. Информационная система предоставляет функционал для расчета основных характеристик материальных средств – остаток ресурса по эксплуатации, сроку годности, остаток гарантийного ресурса.

Цель работы

Создание информационной системы учета, позволяющей вести оперативный учет и в кратчайшие сроки формировать необходимые отчетные формы.

Задачи

- проанализировать аналогичные системы;
- произвести анализ средств разработки;
- разработать структуру базы данных;
- определить методы защиты информации;
- определить способы тестирования информационной системы.

Анализ систем аналогов

В рамках решения задач оперативного учета авиационного имущества неоднократно предпринимались попытки разработки специализированных систем, но ввиду сложности специфики и отсутствия поддержки со стороны государственных структур завершены не были и в эксплуатацию не вводились. Патентный поиск подтвердил, что в Воздушно-космических силах

Российской Федерации разработки систем учета и систематизации технического имущества не ведутся. Реализованное программное обеспечение отсутствует.

Анализ средств разработки

Для реализации программы используются следующие инструменты:

1. Реляционная модель данных – применяется для представления данных предметной области. Представляет собой табличный способ представления информации. Строки, содержащиеся в таких таблицах представлены в виде записей с уникальным идентификатором. Реляционные базы данных применяются для хранения и обработки взаимосвязанных данных.

2. Язык T-SQL – инструмент манипулирования данными. Представляет собой структурированный язык запросов, предназначенный для работы с данными в базе.

3. Язык C# на базе фреймворка .NET – инструмент для реализации программного продукта. Является языком программирования, подтвержденным современной объектно-ориентированной концепцией программирования.

Разработка структуры базы данных

Разработка структуры программы учета и систематизации материальных средств специальной номенклатуры подразумевает выделение нескольких уровней моделирования с целью осуществления перехода от предметной области к формируемой базе данных:

- непосредственно предметная область, которая включает характеристики материальных средств и особенности учета;

- модель предметной области, формирование которой подразумевает выделение существенных составляющих учета и систематизации, подлежащих включению в проект;

- логическая модель данных (Рисунок 1) – представляет прототип будущей базы данных, построение которой производится в структуре информационных обобщений характеристик объектов учета без привязки к СУБД, решения, принятые на данном уровне, определяют границы формируемой базы данных;

- физическая модель данных – формируется с использованием средств выбранной СУБД MS SQL Server, реализация производится средствами реляционной модели;

- собственно база данных и приложение-оболочка, которые являются результатом построения вышеперечисленных моделей.

решения, принятые на каждом этапе моделирования, будут оказывать значительное влияние на последующие и конечный результат разработки.

Центральной частью разработки информационной системы является концептуальная схема, которая представляет собой описание логической структуры данных. Схема строится на основании изучения предметной области и характеристик объектов.

Таким образом, в ходе разработки программного обеспечения необходимо обеспечить как физическую независимость от способа хранения и методов доступа, так и логическую возможность изменения одного приложения без изменения остальных, работающих с этими же данными.

Использование системы управления базами данных конечным пользователем должно исключать программирование, реализуя только встроенные функции и методы прикладной программы.

Целями разработки базы данных, реализующей алгоритм управления движением и систематизацией материальных средств, являются хранение большого объема данных, быстрый поиск требуемой информации, добавление, удаление и изменение хранимой информации, вывод ее в удобном виде.

Определяя подход к построению базы данных, реализуется возможность пользовательского ввода данных, необходимых для решения задач по управлению движением и систематизации материальных средств.

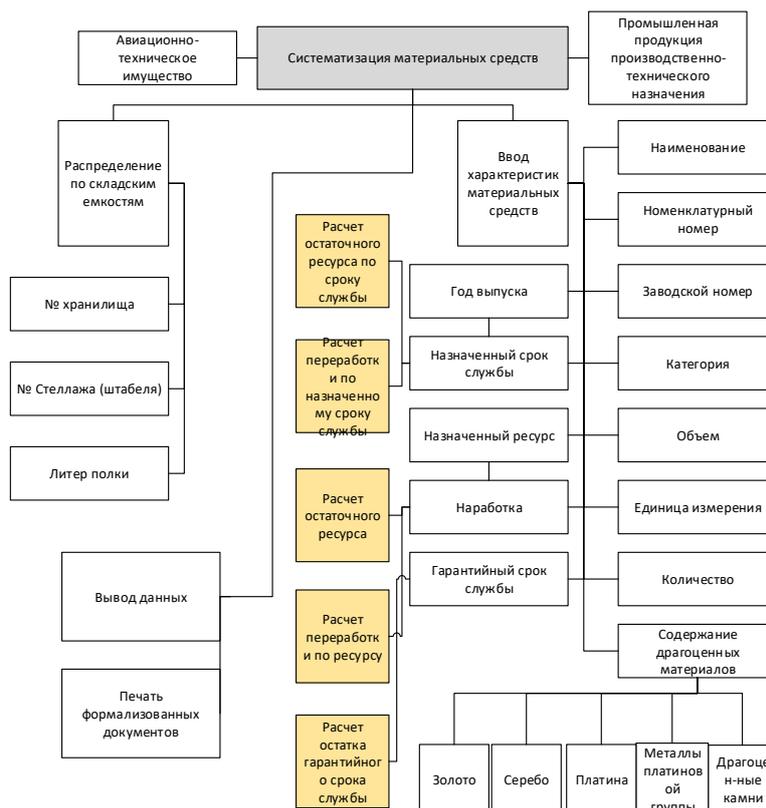


Рисунок 1. Логическая модель данных

Исходя из рамок, определенных при моделировании базы данных системы учета материальных средств специальной номенклатуры, обозначим основные требования к разработке:

- минимальная избыточность – подразумевает отсутствие дублирования учетных данных;
- непротиворечивость – исключение возникновения противоречий при изменении данных;
- целостность данных – означает, что в базе данных должны храниться только правильные данные, соблюдающие логические условия;
- независимость данных – подразумевает, что программа-оболочка не зависит от хранимых данных, способа их хранения;
- возможность добавления, удаления и актуализации данных;
- безопасность – защиту баз данных от несанкционированного доступа, преднамеренного или непреднамеренного нарушения целостности структуры и хранимой информации;
- высокая производительность – быстроедействие должно максимально обеспечивать взаимодействие разработки с пользователем в диалоговом режиме.;
- соблюдение стандартов.

Методы защиты разрабатываемой базы данных

Специфика используемых данных подразумевает особый подход к защите хранимой информации. С целью исключения утечки и повреждения применяются следующие подходы к защите:

- защита базы данных паролем;
- разграничение прав доступа к объектам базы данных;
- защита записей в таблицах базы данных.

Тестирование информационной системы

Тестирование информационной системы учета и систематизации материальных средств специальной номенклатуры будет производиться специалистами авиационно-технических служб в рамках учебно-методических занятий и сборов.