

12, декабрь 2015

УДК 004.654

Автоматизация контроля проведения профилактических и ремонтных мероприятий для вычислительной техники

*Харланова П.М., студент
Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
Аэрокосмический факультет,
кафедра «Компьютерные системы и сети»*

*Научный руководитель: Ничушкина Т.Н., д.т.н., доцент
Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
кафедра «Компьютерные системы и сети»
bauman@bmstu.ru*

В настоящее время любое предприятие пытается максимально автоматизировать свое производство, чтобы исключить ошибки персонала и ускорить свою работу. Отделу технического обеспечения и ремонта вычислительной техники необходимо вести учёт и обрабатывать информацию о профилактических мероприятиях для находящейся на балансе предприятия техники. В настоящий момент весь контроль и учёт ведется вручную.

Поэтому, перед отделом была поставлена задача - разработать автоматизированную систему профилактических и ремонтных мероприятий для вычислительной техники, которая будет использоваться для упорядоченного отслеживания необходимых для каждого конкретного вида техники профилактических мероприятий в соответствии с регламентом технического обслуживания.

Для решения поставленной задачи важным этапом является анализ предметной области, так как результаты этого анализа определяют особенности реализации системы.

Предметная область – это та часть реального мира, информацию о которой собирает информационная система. В этой исследуемой части реального мира выделяются объекты. Объект, в свою очередь, являет собой некоторую сущность, у которой есть название и способ отличать один подобный объект от другого.

В разрабатываемой системе предметной областью является список техники, используемой в отделе, а так же сведения о ее эксплуатации и необходимых мероприятиях по работе с ней.

Подробный анализ предметной области позволил конкретизировать те исходные данные, с которыми должна работать система. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1

Анализ предметной области

Наименование	Данные
Данные о вычислительной технике.	Код устройства (личный порядковый номер, присуждаемый ему на предприятии), название устройства, тип устройства вычислительной техники (ПЭВМ, периферийные устройства, мониторы), описание устройства (принцип работы, какие рекомендации по эксплуатации, инструкции, сроки эксплуатации)
Данные о мероприятиях	Название мероприятия, тип мероприятия (профилактические, ремонтные, списание), описание мероприятия (как именно его проводить, непосредственные действия), дата (возможно периодичность)

Как видно из таблицы, сущностей предметной области очень много и между ними возможны множественные связи. Реализовать такие отношения между сущностями можно различными способами, однако для более качественной организации хранения и обработки такой информации, содержащей большой объем данных, было принято решение об использовании для этого базы данных. Такое решение было продиктовано тем, что при описании модели данных можно учесть множественность связей сущностей данных, большое их количество и большой объем хранимых данных.

Использование базы данных, содержащей информацию о профилактических и ремонтных мероприятиях позволит осуществить автоматизацию процессов сбора, обработки, хранения и использования информации, необходимой сотрудникам для осуществления данных мероприятий. На основе собранной информации, пользователи смогут оперативно реагировать на неполадки, возникающие в процессе работы с

вычислительной техникой. Кроме того, применение базы данных даст возможность повысить эффективность работы отдела.

Как показал анализ процесса выполнения профилактических и ремонтных мероприятий для вычислительной техники, база данных должна выполнять следующие задачи:

- добавление вновь введенной информации в таблицы базы данных;
- поиск и выдача запрошенной информации пользователю;
- чтение, копирование, удаление данных;
- построение и печать различного рода отчетов;
- резервное копирование и восстановление базы данных.

Как известно, база данных должна поддерживаться в среде ЭВМ единым программным обеспечением, называемым системой управления базами данных (СУБД).

СУБД – специальный пакет программ, посредством которого реализуется централизованное управление базой данных, а так же обеспечивается корректный доступ к информации. Именно СУБД во многом определяет эффективность работы самой базы данных. Так как существует большое количество различных СУБД, имеющих свои достоинства и недостатки, для выбора удобной, эффективной, но недорогой СУБД был проведен анализ, результаты которого представлен в таблице 2. При сравнении учитывались наиболее важные для них критерии.

Таблица 2

Характеристики СУБД

Наименование	dBase	Microsoft Access	Microsoft FoxPro for Windows	Paradox for Windows
Производительность	4	3	1	2
Обеспечение целостности данных на уровне базы данных	нет	1	нет	2
Обеспечение безопасности	2	1	4	3
Работа в многопользовательских средах	1	1	3	2

Импорт-экспорт	2	1	1	1
Доступ к данным SQL	2	1	2	3

Как видно из таблицы, практически по всем параметрам лидирует MicrosoftAccess.

Таким образом, учитывая выше изложенное, для реализации поставленной задачи целесообразно использовать СУБД Access. СУБД Access поставляется в пакете MicrosoftOffice, и в дополнительном её приобретении нет необходимости. Кроме того, по работе в СУБДAccess выпущено достаточно много литературы, которую можно приобрести за относительно невысокую стоимость. Следовательно, чтобы минимизировать расходы на реализацию системы, была выбрана СУБД Access.

При разработке любой базы данных, необходимо выявить основных пользователей и особенности их работы с системой. Как следует из анализа процесса выполнения профилактических мероприятий, основными пользователями будут сотрудники отдела, выполняющие эти мероприятия, которые смогут просматривать информацию, получать сведения о предстоящих профилактических мероприятиях закрепленной за ним техники. Кроме того, любая база данных требует ее сопровождения, заключающемся в периодическом копировании, корректировке и разграничение доступа к ее данным, то есть наличия администратора базы, который будет создавать базу и иметь полный доступ к информации.

С учетом всего вышесказанного, в настоящий момент проводится проектирование инфологической и датологической модели данных, а также интерфейса взаимодействия пользователя с базой. В дальнейшем предполагается разработать автоматизированную систему контроля, основой которой станет разрабатываемая база данных.

Список литературы

1. Федоров А., Елманова Н. Режим доступа: <http://compress.ru/article.aspx?id=10282> (дата обращения 14.04.2015).
2. Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика. М: Питер, 2011. 576 с.
3. Электронный ресурс. Режим доступа: http://studopedia.ru/4_82766_ponyatie-bazi-dannih-i-etapi-ee-proektirovaniya.html (дата обращения 14.04.2015).