

Березинец Я.В.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент каф. САПР А.А. Быков  
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  
E-mail: berezinec.yaroslav@mail.ru*

### **Проектирование автоматизированной информационной системы (АИС) ремонта и технического обслуживания металлорежущего оборудования в механо-сборочном цехе**

Общей концепцией поддержания оборудования в исправном состоянии и постоянной работоспособности является применение системы планово-предупредительного ремонта (ППР), которая законодательно закреплена в ГОСТ для внедрения на всех предприятиях страны [1]. Составлением графика ППР занимается отдел главного механика (ОГМ). Система реализуется для механо-сборочного цеха и ОГМ АО «МЗ РИП», с учетом используемых на предприятии технологий и нормативных документов.

Составление графика ППР основано на учете и анализе большого объема исходной информации как известной априорно из эксплуатационной документации, так и поступающей в процессе функционирования оборудования. Например, дата запуска оборудования в эксплуатацию и рекомендованный состав и технология его технического обслуживания, конструктивные особенности конкретного подтипа оборудования в соответствии с их назначением и режимами эксплуатации, а также состав и продолжительность аварийных ремонтов, проведенные вне графика ППР. Важными факторами является присутствие подготовленных специалистов необходимой квалификации и их текущая загруженность, а также наличие запасных частей и расходных материалов. Большой объем исходной и текущей информации, значительное время на ее сбор и обработку не позволяют вручную составить безошибочный график ППР и реализовать его с высоким качеством и минимальными финансовыми затратами.

Для решения рассмотренной проблемы была поставлена задача разработать автоматизированную информационную систему (АИС) [2], которая позволит составлять графики ППР, а также собирать всю необходимую информацию по оборудованию механо-сборочного цеха, плановым и аварийным ремонтам, запасным частям и расходным материалам, применяемым в ходе ремонтов. В системе будет реализовано разделение функционала для двух ролей – пользователь (инженер и механик) и администратор. Инженер сможет изменять данные Администратор сможет вносить изменения в справочники (таблицы, недоступные для изменения пользователям, некоторые данные из которых пользователи могут только просматривать) и список пользователей и работать с резервными копии базы данных (БД). При изменении данных и работе с резервными копиями основные действия сохраняются в лог-файлы.

Разрабатываемая АИС будет обладать следующими функциями:

- добавление, удаление, изменение моделей оборудования;
- добавление, удаление, изменение экземпляров оборудования;
- добавление, удаление, изменение масел;
- добавление, удаление, изменение запчастей;
- добавление, удаление, изменение СОЖ;
- учёт использования масел, СОЖ и запчастей при ремонте оборудования;
- построение отчетов по графикам ППР и ремонтам оборудования согласно формам ОГМ001, ОГМ002, ОГМ005, ОГМ008 СТО МВИА.460009.020 и опираясь на СТО МВИА.460009.024-2016 АО «МЗ РИП» [3,4];
- экспорт отчетов в файлы *xlsx*;
- поиск по базе данных и фильтрация при поиске;
- резервное копирование данных из БД;
- настройка пользовательского интерфейса

- планирование графиков ППР;
- внесение правок в график ППР: возможность добавления аварийных ремонтов и регенерация графика ППР.

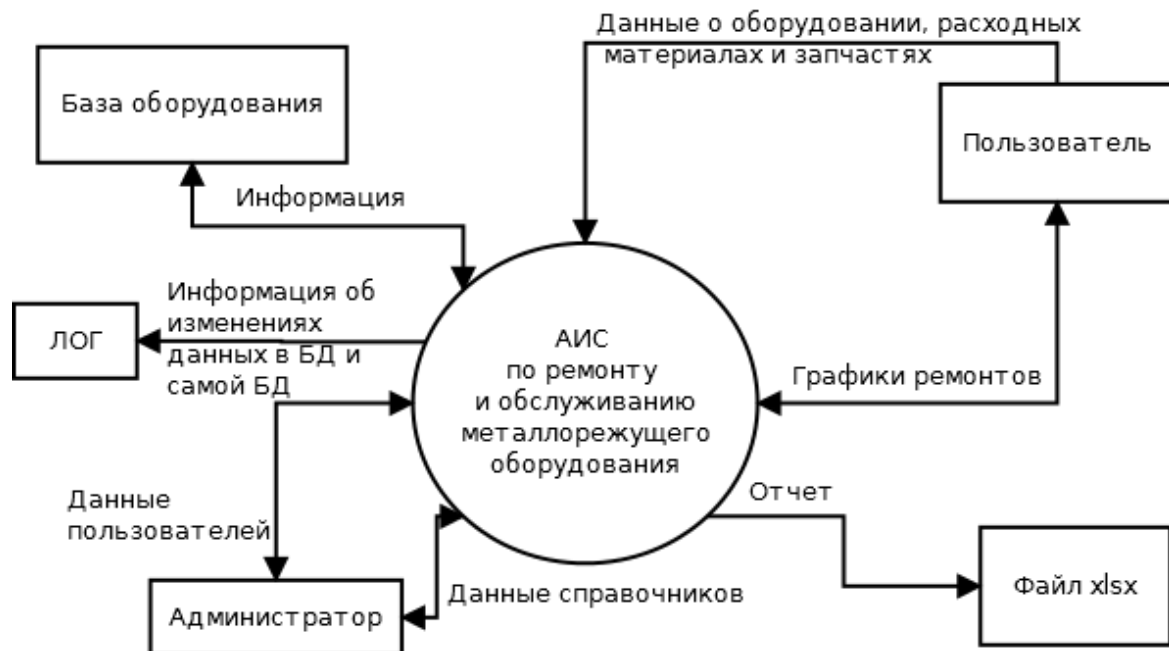


Рис.1 – Контекстная диаграмма

Для разработки будет использован язык программирования С#. Для работы с базами данных будет использован SQL Server в комплексе с SQL Server Management Studio (SSMS). Оба программных продукта используются на АО «МЗ РИП» и являются интегрированными в производство, что позволит существенно упростить процесс внедрения разрабатываемой АИС. Возможна реализация авторизации с помощью Active Directory.

На данный момент разрабатываемая АИС представляет собой многооконное десктопное приложение (структура на рис.1), однако в дальнейшем планируется ее преобразование в систему на основе трехуровневой (трехзвенной) архитектуры.

### Литература

1. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования: Справочник. – М.:Изд-во НЦ ЭНАС, 2006. – 360 с.
2. Бурков А.В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 [Электронный ресурс]/ Бурков А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 310 с.
3. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь - М.: Стандартинформ, 2015. – 16 с.
4. ГОСТ РВ 0015-002-2012 Система разработки и постановки продукции на производство военной техники. Системы менеджмента качества. Общие требования. – М.: Стандартинформ, 2012. – 38 с.