
**ИЗЫСКАНИЕ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ,
СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ОБЪЕКТОВ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ**

УДК 004.4

**ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО СИСТЕМАТИЗАЦИИ И УЧЁТА
ОПЕРАТИВНОГО РЕЗЕРВА «СКАЛА-МИКРО»**

© 2015 г. Н.М. Матросов

*Филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»,
г. Сосновый бор, Ленинградская обл.*

В работе рассмотрена структура базы данных, варианты размещения сервера СУБД в информационной сети и функционал клиентского приложения программного средства систематизации и учёта оперативного резерва.

Ключевые слова: программное средство, база данных, клиент-серверное приложение.

Поступила в редакцию 14.05.2015

ВВЕДЕНИЕ

Работа сложного технического оборудования, которым является система «Скала-микро», неизбежно требует наличия у обслуживающего персонала оперативного резерва. При модернизации, увеличения количества оборудования, растёт и оперативный резерв к нему, что усложняет его учёт, анализ потребностей и увеличивает время поиска конкретной детали.

Кроме используемых инструментов ПСР, специалисты группы Поддержки систем верхнего уровня службы АСУТП цеха ТАИ решили дополнительно систематизировать всё оборудование, находящееся в оперативном резерве, создав программное средство систематизации и учёта оперативного резерва системы «Скала-микро» (далее «СУОР»).

Состав «СУОР»:

- база данных (БД);
- система управления (СУБД);
- клиентское приложение.

СТРУКТУРА БАЗЫ ДАННЫХ

БД представляет собой таблицу, состоящую из следующих столбцов:

– "Внутренний номер" – ключевой столбец, то есть отражающий уникальное и однозначно определяющее свойство объекта, вносимого в БД. Бывают случаи, когда существуют несколько абсолютно одинаковых устройств. Для их однозначной идентификации ставятся бирки вида "СКАЛА_00000", где 00000 – порядковый номер. Предусмотрена возможность использования букв, как части номера. Обязательный к заполнению столбец.

– "Инвентарный" – номер в других системах учёта оборудования, используется для совместимости с этими системами. Этот столбец сделан необязательным к заполнению.

– "Серийный" – заводской номер. По нему удобно различать аппараты одного

типа и модели. Необязателен к заполнению, так как многие вещи его не имеют.

– "Наименование" – название объекта на русском языке. Атрибут присущ всем вносимым в БД предметам. Обязательный к заполнению столбец.

– "Производитель" – торговая марка. Столбец может не заполняться.

– "Модель" – заводское обозначение версии устройства. Необязательный к заполнению столбец.

– "Помещение" – номер или любое другое обозначение комнаты, в которой находится оборудование. Столбец сделан обязательным для заполнения.

– "Местоположение" – уточняющая информация для поиска, где указывается стойка, стеллаж или шкаф. Этот столбец можно не заполнять.

– "Б/У" – бинарный, то есть имеющий два состояния, да или нет, столбец. Если объект раньше уже использовался, то здесь проставляется галочка. Пустое значение столбца недопустимо.

– "Используется" – отметка о том, что оборудование находится в работе. Работает аналогично "Б/У".

– "Особенность" – любые отличия от заводского функционала и комплектности устройства. Сюда же записывают исправленные дефекты и другую полезную информацию. Может быть пустым.

– "Характеристики" – технические параметры, такие как размер, вид разъёмов, потребляемая мощность, напряжение или ток. Заполнение для каждого вида оборудования уникально. Допустимо не заполнять этот столбец.

СЕРВЕР СУБД

SQL, как реляционная СУБД основана на связях, отношениях между данными. Такой подход является традиционным и позволяет обеспечить минимальную логическую избыточность.

Сервер базы данных может размещаться в доменной сети предприятия. Защита данных реализуется настройкой системы управления БД на передачу данных конкретному списку пользователей домена. При этом используются уже готовые доменные настройки безопасности, а авторизованным и внесённым в список пользователей для работы клиентского приложения не требуется дополнительных паролей.

Для полноценной работы «СУОР» потребуется круглосуточно работающий компьютер, что несовместимо с требованиями по эксплуатации рабочих станций домена.

Другой вариант размещения сервера – в изолированной локальной сети. В этом случае, для обеспечения ограничения доступа и безопасности, все процессы СУБД пользуются правами специально выделенного на этом сервере пользователя, права которого строго ограничены. Учётные данные хранятся в теле программы клиентского приложения.

КЛИЕНТСКОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Функции клиентского приложения:

- редактирование данных;
- интерактивного поиска, с последующим редактированием результата;
- многопользовательского доступа к данным.

Приложение имеет две отдельных рабочих области – вкладка поиска (рис.1) и вкладка редактирования (рис. 2). Такое разделение служит защитой от случайного

ошибочного изменения данных.

Во вкладке, показанной на рисунке 1, реализован полнотекстовый поиск по всей таблице данных с возможностью редактирования результатов. Методика ввода исходного текста для поиска описана непосредственно в рабочей области вкладки.

Поисковый алгоритм реализован в виде хранимой процедуры. Для поиска необходимо передать по сети только исходный текст, а сервер пришлёт в ответ результат поиска. Таким образом, экономятся ресурсы рабочих станций и сети, даёт возможность обеспечивать разделение доступа к данным.

В разделе редактирования дана возможность вносить изменения в существующие и добавлять новые строки в БД. Эту вкладку следует использовать во избежание повреждения данных. Кроме того, нужно учитывать запрет на пустые ячейки, поскольку строку с ними невозможно сохранить.

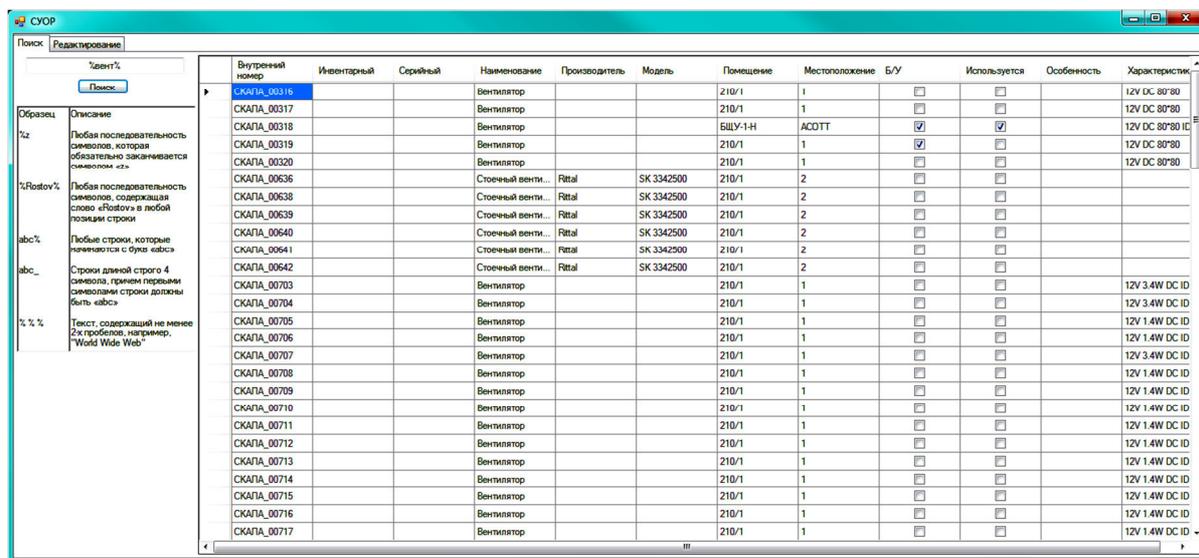


Рис. 1. – Клиентское приложение. Поиск



Рис. 2. – Клиентское приложение. Редактирование

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

«СУОР» позволяет упростить учёт, анализ и сократить время поиска необходимого оборудования за счёт формализации информации в БД и многопользовательского доступа к данным на сервере СУБД через клиентское приложение с функцией полнотекстового поиска.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Сидоренко, О.Ю.* Программирование баз данных в Microsoft SQL server [Текст] / О.Ю. Сидоренко : учеб. пособие. – Обнинск: НОУ ЦИПК, 2009. – 49 с.
2. *Моисеенко, С.И.* Интерактивный учебник по SQL [Электронный ресурс] / С.И. Моисеенко. – Режим доступа: URL: <http://www.sql-tutorial.ru> – 10.05.2015.

REFERENCES

- [1] Sidorenko O.Ju. Programmirovaniye baz dannykh v Microsoft SQL server [Programming of databases in Microsoft SQL server] : ucheb. posobie [manual]. Obninsk, Pub. NOU CIPK [Non-state educational institution "Central institute of professional development"], 2009, 49 p. (in Russian)
- [2] Moiseenko S.I. Interaktivnyjyj uchebnik po SQL [The interactive textbook on SQL] Available at: <http://www.sql-tutorial.ru> (in Russian)

**Software Tool of Systematization and Registration of "SCALA-MICRO"
Operational Reserve**

N.M. Matrosov

*"Leningrad nuclear power plant" the branch of JSC Rosenergoatom Concern,
Promzone, Sosnovy Bor, Leningrad Region, Russia 188540
e-mail: tai-mnm@laes.ru*

Abstract – The structure of the database, server hosting options DBMS in the information network and the functionality of the client application software of systematization and registration of the operational reserve is considered.

Keywords: software, database, client-server application.