

Особенности маркировки оборудования в рамках решения задачи инвентаризации активов и мониторинга сетевой инфраструктуры

Е.А. Верещагина, А.К. Рудниченко, Д.С. Рудниченко

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

Аннотация: В данной работе описан процесс инвентаризации оборудования в типовом отделе информационных технологий. Предложен новый подход к инвентаризации, который позволит избавиться от «двойной работы» и решить ряд характерных проблем. Описана взаимосвязь с уже разработанным продуктом по мониторингу сетевой инфраструктуры.

Ключевые слова: мониторинг, сетевая инфраструктура, инвентаризация, QR-код, Telegram, информационные технологии, отдел информационных технологий.

С каждым годом в государственных организациях увеличивается число автоматизированных рабочих мест и иной компьютерной техники. Это происходит как за счёт собственных средств организаций, так и за счёт государственных органов, подведомственными которых они являются. В некоторых областях профессиональной деятельности увеличение объёма компьютерной техники напрямую зависит от реализации федеральных проектов. В связи с этим, всё более остро стоит проблема ежегодной инвентаризации активов отдела информационных технологий.

Инвентаризация активов типового отдела информационных технологий происходит следующим образом:

- анализ перечня инвентаризированного оборудования за прошлый год;
 - проверка актуальности данного перечня;
 - исключение из перечня оборудования, которое было выведено из эксплуатации;
 - добавление в перечень оборудования, которое было введено в эксплуатацию;
 - актуализация месторасположения оборудования.
-

Вышеперечисленные мероприятия производятся вручную, используя бумажный носитель информации, а впоследствии переносятся в электронный вариант представления данных. Как правило, данные хранятся в табличном варианте (Excel, ODS-таблицы [1]). Исходя из этого, существуют следующие проблемы:

- отсутствует разграничение прав доступа на основе ролей [2];
- данные хранятся в одномерной таблице, отсутствуют связи между данными;
- трудоемок процесс взаимопроверки данных (увязки одних данных с другими по математическим формулам);
- невозможно проводить глубокую аналитику данных, в том числе по временным периодам;
- трудоемко менять месторасположение компьютерной техники в таблице;
- отсутствует журналирование (логирование) действий пользователей [2];
- велика вероятность ошибки в данных из-за человеческого фактора;
- скорость инвентаризации довольно низкая.

В связи с этим, проблема инвентаризации активов отдела информационных технологий актуальна. Разработка программного решения поможет избежать всех вышеперечисленных проблем и увеличить скорость проведения данного мероприятия.

Данное программное решение будет являться дополнительным модулем к общей информационной системе по мониторингу стабильности сетевой инфраструктуры с использованием мессенджера Telegram [3, 4]. Используя собранные при инвентаризации данные, возможно будет формировать технический паспорт информационной системы, который

необходим при аттестации информационных систем согласно Приказу ФСТЭК России от 29.04.2021 № 77 «Об утверждении порядка организации и проведения работ по аттестации объектов информатизации на соответствие требованиям о защите информации ограниченного доступа, не составляющей государственную тайну».

В целях оптимальности выполняемых действий сотрудниками организации в рамках инвентаризации будут формироваться специальные QR-коды [5], которые позволяют однозначно идентифицировать инвентаризованное оборудование и сопоставить с базой данных. Также, с помощью QR-кода, возможно будет редактировать информацию об оборудовании.

В QR-коде будет зашифрован внутренний идентификатор в системе (например, «с9h46a8dd479771uf115f181a1068e73»). Данный идентификатор индивидуален и может быть присвоен только одному оборудованию (аналогичен понятию GUID [6]). На рисунке 1 приведён пример QR-кода. Предполагается распечатывать QR-коды на самоклеящихся наклейках и наносить их на оборудование в заранее определённых местах.



Рис. 1. – QR-код инвентаризованного оборудования

Инвентаризация должна проходить с применением мобильных устройств. С их помощью удастся уйти от двойной работы (занесение данных на бумажный носитель и перевод их в электронное представление). В

связи с этим, принято решение использовать личные смартфоны сотрудников отдела информационных технологий [7].

Ввод данных, их редактирование и получение QR-кодов будет происходить через Telegram бота [4]. Планируется к разработке следующий функционал:

- добавление товарно-материальных ценностей (ТМЦ);
- формирование QR-кода, идентифицирующего ТМЦ;
- перенос ТМЦ в другое помещение;
- редактирование описательных данных о ТМЦ;
- удаление ТМЦ;
- отправка ТМЦ на планируемое списание;
- журналирование (логирование) действий пользователя.
- формирование отчётов о ТМЦ.

Набор данных, представленных в базе данных, заранее определён. Он минимален и достаточен для целей внутренней инвентаризации, а также формирования технического паспорта при аттестации информационных систем. Таким образом, база данных содержит следующие данные:

- идентификатор;
 - дата добавления;
 - дата последнего изменения;
 - здание;
 - этаж;
 - расположение;
 - тип оборудования (системный блок, неттоп, монитор, мышь и пр.);
 - марка и модель;
 - инвентарный номер;
-

- заводской (серийный) номер;
- имя компьютера или IP-адрес устройства;
- дата ввода в эксплуатацию.

Разрабатываемый модуль по инвентаризации решит ранее известные проблемы, приведённые в таблице 1.

Таблица №1

№ п/п	Проблема	Решение проблемы при разработке системы
1	Отсутствует разграничение прав доступа на основе ролей	Разграничение прав будет реализовано на основе проверки идентификатора учетной записи Telegram с сопоставлением с ролью в таблице базы данных
2	Данные хранятся в одномерной таблице, отсутствуют связи между данными	Данные будут храниться в разных, связанных между собой, таблицах в реляционной базе данных
3	Трудоемок процесс взаимопроверки данных (увязки одних данных с другими по математическим формулам)	Будут разработаны дополнительные алгоритмы увязок, которые будут проверять корректность введённых данных
4	Невозможно проводить глубокую аналитику данных, в том числе по временным периодам	Вся информация в базе данных будет фиксироваться по дате, что позволит формировать отчёты за определённый временной период
5	Трудоемко менять месторасположение компьютерной техники в таблице	Проблема будет устранена в связи с представлением данных в разных таблицах реляционной базы данных
6	Отсутствует журналирование (логирование) действий пользователей	Будут разработаны дополнительные алгоритмы и таблицы для ведения журнала действий пользователя
7	Велика вероятность ошибки в данных из-за человеческого фактора	Будут разработаны проверки ввода данных, что поможет максимально снизить человеческий фактор для заполнения базы данных
8	Скорость инвентаризации довольно низкая	При инвентаризации не будет использоваться бумажный носитель информации (внос данных будет напрямую в базу данных)

Информация, приведённая в базе данных по учёту товарно-материальных ценностей, будет использоваться в уже разработанном решении по мониторинге сетевой инфраструктуры. Таким образом, отдел информационных технологий сможет чётко соотнести инвентаризацию всего оборудования с сетевым оборудованием и его стабильностью работы, частотой использования автоматизированных рабочих мест пользователями для оценки различных параметров (например, энергоэффективности [8] или времени простоя автоматизированного рабочего места).

В будущем, данный способ инвентаризации товарно-материальных ценностей может быть применён и в других областях, например, в медицине – учёт медицинских изделий и оборудования.

В качестве следующего этапа по развитию данной информационной системы можно рассмотреть интеграцию с продуктами «1С: Предприятие» [9, 10], что позволит проводить инвентаризацию наиболее доступно и эффективно, с индикацией напрямую в базах данных 1С для упрощения работы бухгалтерии (материального отдела) организации.

Литература

1. What is OpenDocument? // LibreOffice. URL: libreoffice.org/discover/what-is-opendocument/ (дата обращения: 20.12.2021).
2. Верещагина Е.А., Колесникова Д.С., Рудниченко А.К. Особенности разработки информационной системы для предприятия. // Инженерный вестник Дона, 2019, №1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2019/5533.
3. Верещагина Е.А., Рудниченко Д.С., Рудниченко А.К. Мониторинг стабильности сетевой инфраструктуры с использованием мессенджера Telegram // Инженерный вестник Дона, 2020, №11. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n11y2020/6689.

4. TelegramBot. NET Client for Telegram Bot API // GitHub. URL: github.com/TelegramBots/Telegram.Bot (дата обращения: 21.12.2021).
5. How QR Codes Work and Their History // QR Code Generator. URL: qr-code-generator.com/blog/how-qr-codes-work-and-their-history/ (дата обращения: 21.12.2021).
6. Guid Структура // Microsoft Docs. URL: docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.guid (дата обращения: 21.12.2021).
7. Использование мобильного телефона на работе // Дело-пресс. URL: delo-press.ru/journals/staff/pravovoe-obespechenie-deyatelnosti/45271-ispolzovanie-mobilnogo-telefona-na-rabote/ (дата обращения: 22.12.2021).
8. Исследование энергопотребления и особенностей работы компьютера в различных режимах энергосбережения // Habr. URL: habr.com/ru/post/144179/ (дата обращения: 22.12.2021).
9. Способы интеграции с 1С // Habr. URL: habr.com/ru/company/1c/blog/308420/ (дата обращения: 23.12.2021).
10. Обмен 1С с клиентом на С# используя веб-сервисы 1С // Habr. URL: habr.com/ru/post/136684/ (дата обращения: 23.12.2021).

References

1. What is OpenDocument? LibreOffice. URL: libreoffice.org/discover/what-is-opendocument/ (accessed 12/20/2021).
 2. Vereshchagina E.A., Kolesnikova D.S., Rudnichenko A.K. Inzhenernyj vestnik Dona, 2019, №1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2019/5533.
 3. Vereshchagina E.A., Rudnichenko D.S., Rudnichenko A.K. Inzhenernyj vestnik Dona, 2020, №11. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n11y2020/6689.
 4. TelegramBot. NET Client for Telegram Bot API. GitHub. URL: github.com/TelegramBots/Telegram.Bot (accessed 12/21/2021)
-



5. How QR Codes Work and Their History. QR Code Generator. URL: qr-code-generator.com/blog/how-qr-codes-work-and-their-history/ (accessed 12/21/2021).
6. Guid Структура [Guid Structure]. Microsoft Docs. URL: docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.guid (accessed 12/21/2021).
7. Ispol'zovanie mobil'nogo telefona na rabote [Using a mobile phone at work]. Delo-press. URL: delo-press.ru/journals/staff/pravovoe-obespechenie-deyatelnosti/45271-ispolzovanie-mobilnogo-telefona-na-rabote/ (accessed 12/22/2021)
8. Issledovanie energopotrebleniya i osobennostey raboty komp'yutera v razlichnykh rezhimakh energosberezheniya [Research of power consumption and peculiarities of computer operation in various power saving modes]. Habr. URL: habr.com/ru/post/144179/ (accessed 12/22/2021).
9. Sposoby integratsii s 1S [Methods of integration with 1C]. Habr. URL: habr.com/ru/company/1c/blog/308420/ (accessed 12/23/2021).
10. Obmen 1S s klientom na C# ispol'zuya veb-servisy 1S [Exchange 1C with a client in C # using 1C web services]. Habr. URL: habr.com/ru/post/136684/ (accessed 12/23/2021).