

УДК 004.9

Ю.А. Радионова

## СИСТЕМА РАЗГРАНИЧЕНИЯ ПРАВ ДОСТУПА К ДАННЫМ АРХИВОХРАНИЛИЩА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКСПЕРТНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ДОКУМЕНТОВ

*Радионова Юлия Александровна, окончила механико-математический факультет Ульяновского государственного университета, аспирант кафедры «Информационные системы» Ульяновского государственного технического университета. Ведущий инженер-программист ФНПЦ ОАО «НПО «Марс». Сфера научных интересов – автоматизированные системы документооборота, организация хранилищ технической документации. [e-mail: julia-owl@mail.ru].*

### Аннотация

В предлагаемой работе речь идет о системе разграничения прав доступа к информации архива технической документации, основанной на классификации документов, структуре и должностном составе предприятия. Статья подготовлена на материалах архива электронной документации и электронной картотеки бумажной документации, функционирующих в отделе технической документации ФНПЦ ОАО «НПО «Марс».

Ключевые слова: архив, техническая документация, разграничение прав доступа, электронная картотека, классификация.

### Abstract

The present article deals with a system for distribution of rights of access to information in technical-document archive on basis of categorization of documents, structure and functions of corporate staff. The article is prepared using data from the e-document archive and e-filing of paper documents at the Technical-Documents Department of FRPC OJSC 'RPA 'Mars'.

Key words: archive, technical documents, distribution of rights of access, electronic filing, categorization.

### ВВЕДЕНИЕ

Ни в одной из существующих систем электронных архивов и электронного документооборота нет достаточно полного описания реализации системы разграничения прав доступа к информации архива. Существуют лишь упоминания о невозможности просмотра или редактирования «чужих» документов, а также документов, находящихся на корректировке. Отсутствуют описания методологических и алгоритмических принципов предоставления доступа в соответствии с номенклатурой документации и организационной структурой предприятия. В основном права доступа к документации назначаются исходя из пожеланий разработчика документа.

Исходные данные для постановки задачи:

- электронные картотеки архивов технической документации, функционирующие в службе хранения документации предприятия;
- иерархическая система хранения файлов электронных документов.

Ставится задача обеспечить сотрудников предприятия информацией о документах, зарегистрированных в архивах, а также дать возможность получить копии файлов электронных документов. При этом должны соблюдаться требования ограничения доступности информации об изделии и технической документации к нему. В рамках НПО подобные требования должны определяться главным конструктором (ГК) изделия либо руководителем струк-

турного подразделения, ответственного за разработку проекта или его отдельной части. Таким образом, задача дополняется требованием наличия системы разграничения доступа к информации архивохранилища.

### МОДЕЛИ РАЗГРАНИЧЕНИЯ ДОСТУПА

В настоящее время известны и применяются три основных механизма управления доступом:

- дискреционный;
- мандатный;
- ролевой.

Дискреционную модель разграничения доступа поддерживают большинство операционных систем и систем управления базами данных (СУБД). В данной модели управление доступом осуществляется путем явной выдачи полномочий пользователю на проведение каких-либо действий с каждым из объектов базы данных. Наряду с большой гибкостью модель имеет ряд существенных недостатков:

1) при достаточно большом количестве пользователей и объектов процесс назначения прав доступа становится слишком трудоемким;

2) права доступа назначаются к объекту в целом, без установления ограничений для отдельных строк объекта.

Ролевая модель является развитием дискреционной модели (принципы организации и анализ применимости ролевой модели приведены в работе [1]). Она основана на применении групп пользователей – способе логического

объединения пользователей для облегчения управления их правами доступа к объектам базы данных. Права доступа могут быть присвоены или отменены для целой группы и будут влиять на всех входящих в нее пользователей.

Обладая гибкостью дискреционной модели, ролевая модель позволяет уменьшить трудоемкость назначения прав доступа в базе данных с большим количеством объектов и пользователей.

Как наиболее существенный недостаток ролевой модели можно указать невозможность разграничить права доступа в пределах одной группы (роли). Например, при наличии в составе отделов А, В, С нескольких должностей необходимо назначить права доступа, исходя не только из принадлежности сотрудника к определенному отделу, но и из должности сотрудника. В данном случае необходимо создать  $(A+B+C)*N$  групп, где  $N$  – количество должностей. Подобный подход существенно усложняет структуру системы.

Правила мандатного контроля определяют, какие каналы доступны потребителю информации. Решение о возможности выполнения какой-либо операции принимается на основе сопоставления меток конфиденциальности. Информация может двигаться только в направлении равной или более высокой метки.

Текущая метка наследуется всеми информационными единицами, создаваемыми данным пользователем.

За минимальную информационную единицу, имеющую метку, можно принять запись в таблице (объекте базы данных). При любых модификациях записи ее метка не меняется и не зависит от метки и привилегий пользователя, который ее корректировал.

Задача контроля передачи информации между пользователями сводится к задаче контроля доступа пользователей СУБД к записям защищенных таблиц на основе сопоставления метки пользователя, осуществляющего доступ, и метки записи.

Основным недостатком модели мандатного контроля доступа является невозможность разграничения прав доступа в пределах одной метки конфиденциальности.

#### **ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ РАЗГРАНИЧЕНИЯ ДОСТУПА АРХИВОХРАНИЛИЩА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Система разграничения доступа архивохранилища технической документации (АТД) может включать в себя требования всех трех имеющихся моделей.

В качестве ролей, определенных в СУБД, можно указать следующие:

- администратор;
- архивариус;
- пользователь.

Администратор имеет доступ ко всем записям всех объектов базы данных с возможностью их корректировки и удаления, изменяет списки пользователей и их права доступа. В соответствии с мандатным контролем администратор имеет высшую метку конфиденциальности, а также возможность назначать метки пользователям.

Доступ для роли архивариуса состоит в возможности добавлять новые записи, корректировать текущие, получать информацию обо всех записях базы данных. Ар-

хивариус имеет доступ к информации в соответствии со своей меткой конфиденциальности. Он также имеет возможность добавить данные с более высокой меткой, но в процессе последующей работы не будет иметь к ним доступа.

Пользователь имеет доступ только для чтения и только к тем объектам базы данных, которые определил администратор, а также только к тем строкам объектов базы данных, метка конфиденциальности которых не превышает метку конфиденциальности пользователя.

В данной работе рассматривается доступ к данным именно для роли пользователя с возможностью усиления дискреционного и мандатного контроля доступа разграничением доступа к отдельным строкам объектов базы данных в пределах одной и той же метки конфиденциальности. При этом пользователь не только не имеет доступа к неразрешенным ресурсам, но и не имеет информации о наличии их в базе данных. Также для пользователя должно быть введено разграничение прав на получение информации о наличии документа, просмотр файла документа, получение копии документа.

Работу администратора при подобной организации системы можно разделить на два этапа:

- 1) регистрация в СУБД нового пользователя с включением его в определенную роль и присвоением метки конфиденциальности;
- 2) назначение для пользователя прав доступа к данным таблиц в карте доступа на основании правил, принятых на предприятии, и данных, предоставленных лицами, ответственными за разработку документации на изделия.

#### **ОБЩАЯ СТРУКТУРА СИСТЕМЫ РАЗГРАНИЧЕНИЯ ДОСТУПА**

Систему, обеспечивающую доступ к информации архивохранилища технической документации, можно представить в виде совокупности трех подсистем:

- 1) подсистема назначения прав доступа к конкретным документам, функционирующая в составе электронной картотеки архивохранилища на основе определенных, заранее заданных алгоритмов;
- 2) подсистема корректировки карты доступа, определяющая данные, которые используются как входящие алгоритмами назначения прав доступа первой подсистемы;
- 3) подсистема web-интерфейса, доступная всем сотрудникам предприятия, использующая механизмы авторизации пользователей в операционной системе и права доступа к документам, зарегистрированным в картотеке архивохранилища.

Подсистему назначения прав доступа можно реализовать несколькими разными способами.

В качестве первого наиболее очевидного варианта можно представить наличие в реквизитной части каждого документа некоторого поля, определяющего список пользователей, имеющих доступ к документу. Данный реквизит определяется автором-разработчиком документа и регистрируется в информационно-поисковой системе (ИПС) архивохранилища вручную либо автоматизированным способом.

В настоящее время на предприятии функционирует система доступа сотрудников к информации картотек и

к документам электронного архива. Список документов картотек предоставляется всем сотрудникам без ограничений, файлы электронных документов – в соответствии с правами доступа, определенными авторами документов. По иерархической структурной схеме предприятия реализована функция наследования прав доступа от текущего подразделения вышестоящему подразделению (а вернее, руководителю вышестоящего подразделения).

Как показывает практическая эксплуатация, вышеописанная система организации доступа имеет существенные недостатки:

1) назначение прав доступа должно проводиться сотрудником, имеющим представление об общей структуре всего изделия, которое далеко не всегда имеется у рядового разработчика;

2) назначение прав к каждому конкретному документу при регистрации его в архиве является достаточно трудоемкой задачей;

3) разработчик не всегда может предусмотреть состав всех групп сотрудников, которым может быть необходим доступ к данному документу;

4) иногда бывает необходимо назначить доступ к целой группе документов, разрабатываемых различными сотрудниками, действия которых не всегда можно синхронизировать;

5) достаточно часто требуется открыть доступ к определенной группе документов только определенной группе пользователей, независимо от автора и подразделения-разработчика документа. Как пример, можно привести требование предоставить доступ всем технологам производственного подразделения к сборочным чертежам изделия NN.

В данной работе представлены алгоритм и реализация другого способа назначения прав доступа. В рамках ИПС архивохранилища разработан алгоритм экспертной классификации технической документации, основанный на первичном реквизите документа – его обозначении (децимальном номере). При постановке на учет в картотеке архива в соответствии с разработанным алгоритмом проводится классификация документа по четырем признакам: изделию, в схеме которого закреплен документ; типу документа; разделу и классу документации.

Инициировать процесс назначения прав доступа к технической документации должен ГК изделия, в состав которого входят документы, либо начальник вышестоящего подразделения по обоснованному требованию сотрудников других подразделений.

Таким образом, ставится задача организации системы разграничения прав доступа, исходя из данных классификации документов и структурной схемы «пользователь» – «должность» – «подразделение» предприятия.

#### ФОРМАЛИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ ДОСТУПА

##### Классификационная схема массива технической документации

В результате классификации все множество документов  $X$  можно представить в виде следующих разбиений:

$$X = \{X_i^I\} \cup \{X_j^T\} \cup \{X_l^R\} \cup \{X_k^C\} \cup \{X_n\},$$

где  $X_i^I$  – подмножество документов, принадлежащих  $i$ -му изделию;

$X_j^T$  – подмножество документов, принадлежащих  $j$ -му типу документации;

$X_l^R$  – подмножество документов, принадлежащих  $l$ -му разделу документации;

$X_k^C$  – подмножество документов, принадлежащих  $k$ -му классу документации;

$X_n$  – конкретный документ архивохранилища.

Для подмножеств выполняется следующее условие:

$X_i^M \cap X_j^M = \emptyset \quad \forall M \in \{T, R, C\}$  то есть классификация по данным признакам однозначно определяется принадлежностью документа определенному классу.

Для разбиения на подмножества по принадлежности к изделиям выполняется условие:  $\exists i, j : X_i^I \cap X_j^I \neq \emptyset$ , так как существуют документы, используемые в нескольких изделиях.

Таким образом, для массива документации  $D = \{D_1 \dots D_N\}$  получаем следующую схему:

$$\forall d \in [1, N] \quad \exists j : D_d \in X_j^T,$$

$$\exists l : D_d \in X_l^R, \quad \exists k : D_d \in X_k^C,$$

$$\exists \{i_1 \dots i_m\} : \forall i \in \{i_1 \dots i_m\} \quad D_d \in X_i^I.$$

##### Иерархическая схема организации сотрудников предприятия

По аналогии с классификацией документов все множество сотрудников можно представить в виде следующих разбиений:

$$U = \{U_i^D\} = \{U_j^P\} = \{U_k\},$$

где  $U_i^D$  – подмножество сотрудников, имеющих должность  $D$ ;

$U_j^P$  – подмножество сотрудников, работающих в подразделении (группе)  $P$ ;

$U_k$  – учетная запись конкретного сотрудника.

При назначении прав доступа должны выполняться следующие условия:

1) при назначении права доступа подразделению (группе) права доступа получают все сотрудники данного подразделения (группы) и все сотрудники подразделений (групп), для которых данное подразделение (группа) является вышестоящим;

2) при назначении права доступа для должности права доступа получают все сотрудники, имеющие данную должность;

3) сотрудник может иметь только одну должность, но может быть включен в состав нескольких групп.

### Организация карты доступа

Ставится задача сформировать карту доступа и алгоритм определения множества документов, доступных данному пользователю в соответствии с картой доступа.

Каждая строка карты доступа будет иметь вид:

$$X_i \quad X_i^I \quad X_j^T \quad X_l^R \quad X_k^C \quad U_n \quad U_r^D \quad U_p^P$$

и будет определять наличие доступа для группы пользователей к группе документов.

Первые пять ячеек определяют подмножество документов, последние три ячейки – подмножество пользователей.

Описание строки карты доступа можно представить в следующем виде:

Пользователь  $U_n$ , имеющий должность

$U_r^D$  и принадлежащий группе  $U_p^P$ , имеет

доступ к документу  $X_i$ , входящему в состав

изделия  $X_i^I$ , имеющему тип документа  $X_j^T$ , принадлежащему к разделу документации

$X_l^R$  и классу документации  $X_k^C$ .

Или более формально: группа пользователей  $U^K = U_n \cap U_r^D \cap U_p^P$

имеет доступ к группе документов

$X^K = X_m \cap X_i^I \cap X_j^T \cap X_l^R \cap X_k^C$ .

Ячейка может содержать значение «все», в этом случае ограничение прав доступа по данному признаку не осуществляется.

### ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПОДСИСТЕМ

#### Подсистема корректировки карты доступа

Для осуществления процесса корректировки карты доступа:

1) разработана структура справочников пользователей (рис. 1);

2) справочники заполнены данными в соответствии с организационной структурой и должностным составом предприятия;

3) разработано программное приложение, предоставляющее интерфейс корректировки карты доступа (см. пункт АРМ «Администратор»).

#### Подсистема классификации технической документации

Для осуществления процесса классификации технической документации:

1) разработан алгоритм экспертной классификации [2];

2) разработана структура классификационных справочников (рис. 2);

3) справочники заполнены данными в со-

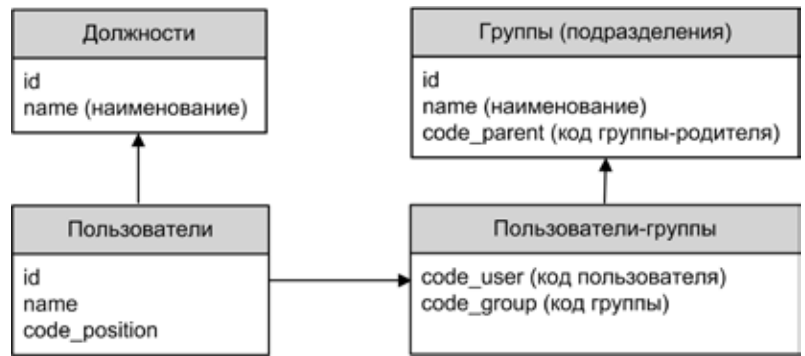


Рис. 1. Структура справочников пользователей, используемых при корректировке карты доступа



Рис. 2. Структура классификационных справочников

28	ПЭЭ	Перечень элементов
29	Э4	Схема электрическая
30	ТЭ5	Таблица электрическая подключений
31	ТУ	Технические условия
32	Д11	Ведомость ЮИП и КДА
33	ЭИ-0	Ведомость ЭИП
34	ИИ	Инструкция по монтажу, пуску и регулированию
35	НЭ4	Нормы расхода запасных частей
36	РР	Расчет показателей стандартизации и унификации
37	ТЭ4	Таблица электрическая соединений
38	Ф0	Формуляр
39	ЭК	Химнотологическая карта
40	Э0	Схема электрическая подключения Э0
41	МН	Монтажный чертеж
42	ГЧ	Габаритный чертеж
43	КР	Карта процесса
44	МУ	Методические указания
45	ПС	Паспорт
46	ИУ	Инструкция
47	СГП	Ограничительный перечень
48	ПЦ	Описание процесса
49	ПЧ	Перечень
50	РБК	Рекомендации
51	РК	Руководство
52		Спецификация
53	ЭИ-01	Комплект ЭИП
54	ТПЭ4	Типовой перечень запасных частей
55	ЭИ-Б	Ведомость комплекта ЭИП базового

Рис. 3. Пример данных справочника типов документации

ответствии с ГОСТ [3–6] и номенклатурой документации на предприятии (пример заполнения данными справочника типов документации представлен на рисунке 3).

При регистрации документа в архивохранилище и внесении реквизитов в электронную картотеку происходит автоматическое классифицирование и заполнение реквизитов документа, относящихся к классификационной группе (рис. 4).

#### Алгоритм определения прав доступа

Входными данными для алгоритма определения прав доступа служат:

- учетная запись пользователя, зарегистрированная в операционной системе;
- данные карты доступа;
- справочники пользователей, должностей и групп пользователей, используемые при корректировке карты доступа;
- классификационные данные, зарегистрированные в электронной картотеке архивохранилища.

Алгоритм можно разбить на следующие этапы выполнения:

1) определяем список групп, в состав которых входит пользователь  $\langle U \rangle$ :

```
select code_group from users_group where code_user=<U>;
```

2) список групп дополняем группами, являющимися вышестоящими к имеющимся  $[P1...Pn]$ :

```
select id from groups where code_parent=<Pi>;
```

3) определяем должность пользователя  $\langle DL \rangle$ :

```
select code_position from users where id=<U>;
```

4) накладывая условие полученного множества троек  $\{\langle U, DL, Pi \rangle\}$  (где  $U$  – пользователь,  $DL$  – должность,  $Pi$  – подразделение) на карту доступа, получаем условия для формирования множества доступных пользователю документов:  $\{\langle Xi, Ti, Ri, Ci, Ii \rangle\}$ , где  $Xi$  – обозначение документа,  $Ti$  – тип документа,  $Ri$  – раздел документации,  $Ci$  – класс документации,  $Ii$  – изделие:

```
select * from access_card where ((code_user=<U>) or (code_user=0))
```

```
and ((code_position=<DL>) or (code_position=0))
```

```
and ((code_depart=0) or (code_depart=<Pi>));
```

5) накладывая полученное в предыдущем пункте условие на общий список документов архивохранилища, получаем множество документов, доступное данному пользователю (одно такое множество представляет собой множество строк, удовлетворяющих условию одной строки карты доступа; для объединения множеств используется оператор UNION):

```
select * from doc_file where
// если Xi<>'все'
dec_number=<Xi>
// если Ti<>'все'
and (code_type_docum=<Ti>)
// если Ri<>'все'
and (code_section_docum=<Ri>)
// если Ci<>'все'
and (code_class_docum=<Ci>)
// если Ii<>'все'
and (dec_number in (select dec_number from product_documents where code_product=<Ii>)).
```

#### АРМ «Администратор»

АРМ «Администратор» предназначен для автоматизации процесса назначения прав доступа к информации архивохранилища технической документации. Приложение выполняет следующие функции:

- корректировка справочников пользователей, должностей, подразделений;
- корректировка справочников изделий; типов, классов, разделов документации;
- создание выборки по всем реквизитам вышеперечисленных справочников;
- формирование новой записи доступа пользователей к документации с учетом номенклатуры изделий и документации на предприятии, а также структурной организации предприятия;
- корректировка карты доступа пользователей к документации.

Главное окно программного комплекта АРМ «Администратор» представлено на рисунке 5.

Строка меню обеспечивает доступ к файлу руководства администратора, корректировке настроек текущего сеанса работы, завершению работы приложения.

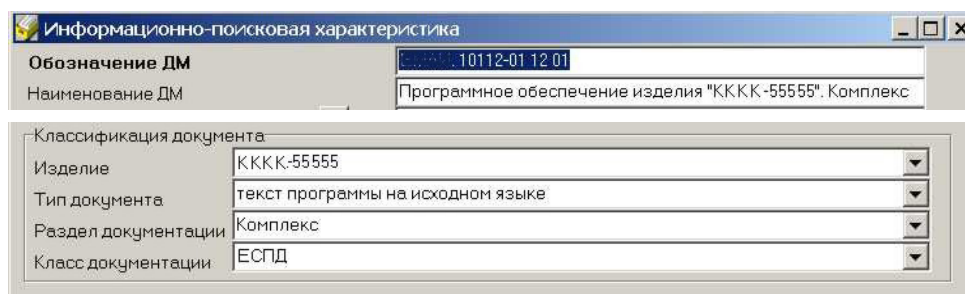


Рис. 4. Присвоение документу классификационных признаков при регистрации в картотеке

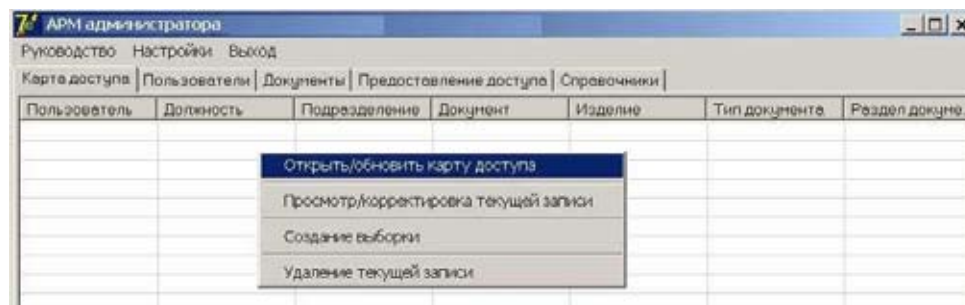


Рис. 5. Главное окно программного комплекта АРМ «Администратор»

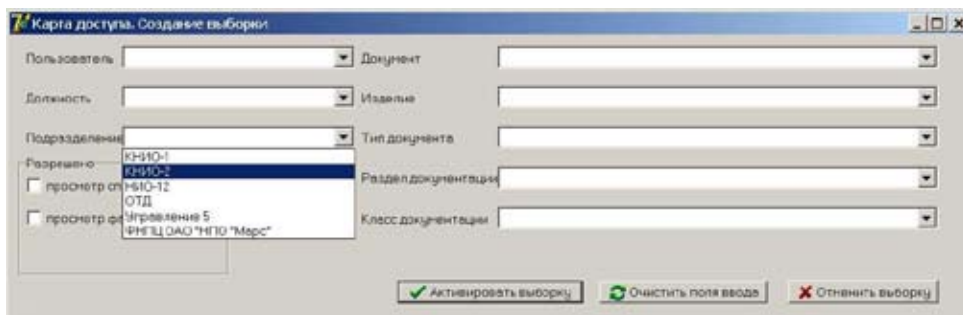


Рис. 6. Формирование критерия выбора из списка карты доступа

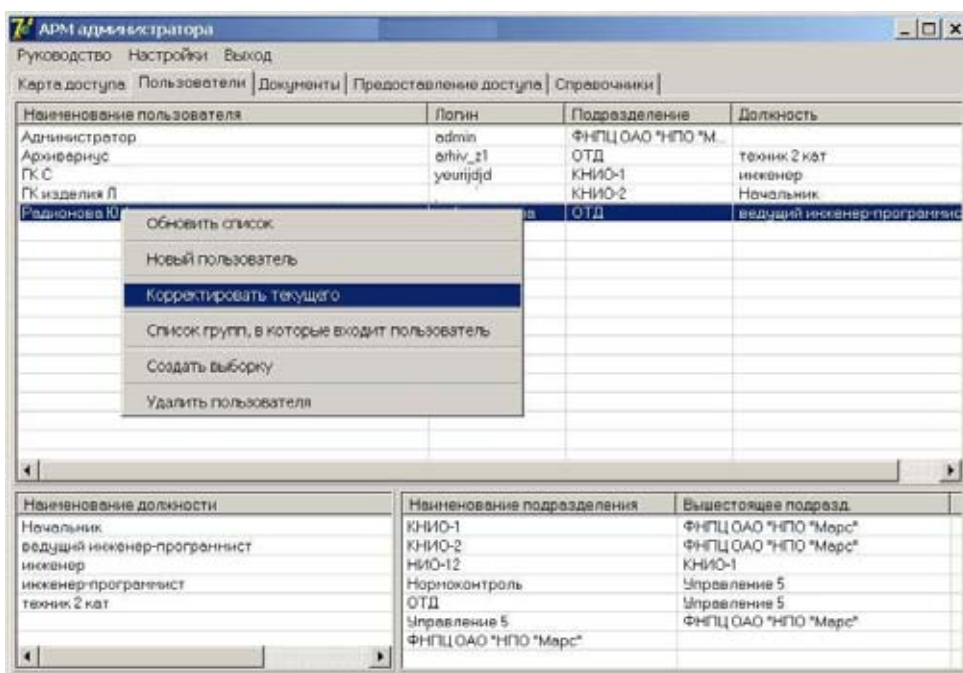


Рис. 7. Вкладка «Пользователи»

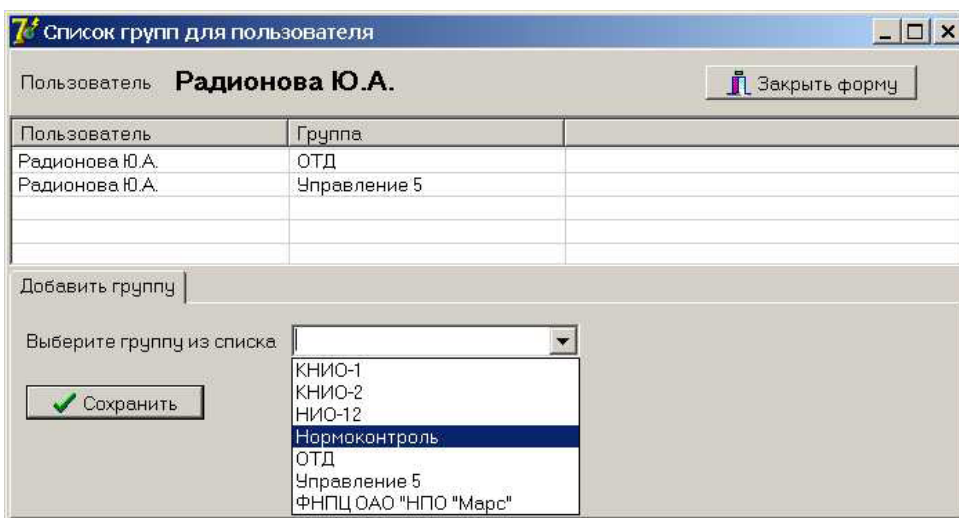


Рис. 8. Список групп текущего пользователя

В структуре базы данных для работы АРМ «Администратор» доступны следующие объекты:

- карта доступа;
- список пользователей;
- список должностей;
- список подразделений организации (групп);
- список документов, зарегистрированных в электронной картотеке;
- справочник изделий;
- справочники типов, классов и разделов документации.

В соответствии с объектами БД организованы вкладки главного окна приложения.

#### Вкладка «Карта доступа»

Карта доступа является основным объектом работы администратора архива. Каждая строка карты доступа определяет право доступа определенной группы пользователей к определенной группе документации и имеет следующие графы:

- изделие;
- тип документа;
- класс документа;
- раздел документа;
- десятичный номер документа;
- пользователь;
- должность;
- подразделение (группа);
- признак допустимости просмотра карточки документа;
- признак допустимости просмотра файла документа.

Строка карты доступа определяет два подмножества:

- 1) подмножество «U» пользователей, получающееся пересечением множеств «Пользователи», «Должности», «Подразделения»;
- 2) подмножество «D» документов, получающееся пересечением множеств «Документы», «Типы документов», «Разделы документов», «Классы документов».

Над объектом «Карта доступа» в контекстном меню реализованы следующие операции.

Пункт «Открыть / обновить карту доступа» обновляет список строк карты доступа на экране либо открывает его, если список еще не выведен на экран.

Пункт **«Просмотр / корректировка текущей записи»** позволяет оператору просмотреть информацию данной строки карты доступа в формате карточки и откорректировать информацию.

Информация данного примера указывает, что вся программная документация по изделию «КККК-55555» доступна только инженерам КНИО-1, причем пользователи могут просмотреть данные картотеки по документам, а также открыть файлы документов.

Для задания критерия выбора из какого-либо множества необходимо выбрать значение из соответствующего списка. Если право доступа должно быть установлено для всех элементов данного множества, то значение графы необходимо оставить пустым (кнопка «Очистить»). Дополнительные опции доступа устанавливаются отметкой в соответствующей строке группы опций «Разрешено». Кнопка «Сохранить изменения» фиксирует внесенные изменения в строке карты доступа. Кнопка «Отмена» закрывает окно редактирования.

Пункт **«Создание выборки»** позволяет оператору ввести критерий выбора из полного списка карты доступа (рис. 6).

Нажатие кнопки «Активировать выборку» возвращает оператора к списку карты доступа, в котором на просмотр выведены все записи, удовлетворяющие сформированному критерию. Кнопка «Очистить поля ввода» убирает введенную информацию во всех полях формы создания выборки. Кнопка «Отменить выборку» возвращает оператора к просмотру полного списка записей карты доступа.

Пункт **«Удаление текущей записи»** выдает оператору запрос на подтверждение удаления текущей записи из списка и при положительном ответе удаляет текущую запись из карты доступа.

#### **Вкладка «Пользователи»**

На вкладке «Пользователи» оператору предоставлен интерфейс работы со справочниками пользователей, должностей и подразделений организации (рис. 7).

Для каждого списка реализованы стандартные операции, доступные из контекстного меню.

«Обновить список» – открывает закрытый или обновляет информацию открытого списка;

«Новый пользователь» (должность, подразделение) – открывает карточку ввода новой записи.

Наименование пользователя и логин вводятся вручную, подразделение и должность выбираются из соответствующих списков. Пароль можно ввести как вручную, так и сгенерировать случайным образом, нажав на кнопку «Пароль».

Значение поля «Роль в архиве» выбирается из заранее заданного списка, может принимать значения «Пользователь», «Архивариус» и «Администратор» и задавать определенные ограничения для работы данного пользователя с информацией архива.

«Корректировать текущего» – открывает карточку редактирования текущей записи. Для должности корректируется только наименование; для подразделения корректируется наименование, а вышестоящее подразделение выбирается из списка.

«Создать выборку» – предоставляет оператору возможность сформировать критерий выбора из списка.

«Удалить пользователя» (должность, подразделение) – выдает оператору запрос на подтверждение удаления текущей записи, после положительного ответа удаляет текущую запись.

Каждый пользователь обязательно принадлежит хотя бы одной группе (подразделению). Также пользователь может быть включен в произвольное число различных групп, список которых можно посмотреть, выбрав пункт контекстного меню «Список групп, в которые входит пользователь» (рис. 8).

На форме реализован интерфейс добавления новой группы для данного пользователя. Для этого необходимо выбрать группу из списка существующих и нажать кнопку «Сохранить».

При добавлении нового пользователя введенная в карточку группа (подразделение) автоматически вносится в список групп пользователя. Подразделение, указанное в карточке пользователя, является информационным, права доступа назначаются в соответствии со списком групп пользователя.

#### **Вкладка «Документы»**

На вкладке «Документы» предоставляется интерфейс доступа к следующим объектам базы данных:

- электронная картотека;
- справочник изделий;
- справочники типов, классов и разделов документации.

Для картотеки реализованы операции обновления списка, просмотра текущей записи с корректировкой классификации, создания выборки.

Для всех справочников реализованы следующие операции:

- обновление списка;
- добавление нового;
- корректировка текущего;
- создание выборки;
- удаление текущего.

Например, для регистрации нового типа документации вводится наименование, определяющая аббревиатура и класс документации (рис. 9).

Определяющая аббревиатура содержится в десятичном номере документа и соответствует коду документа по ГОСТ 2.102 для ЕСКД, ГОСТ 2.601 для ЭД, ГОСТ 19.101 для ЕСПД.

Рис. 9. Пример ввода нового типа документации

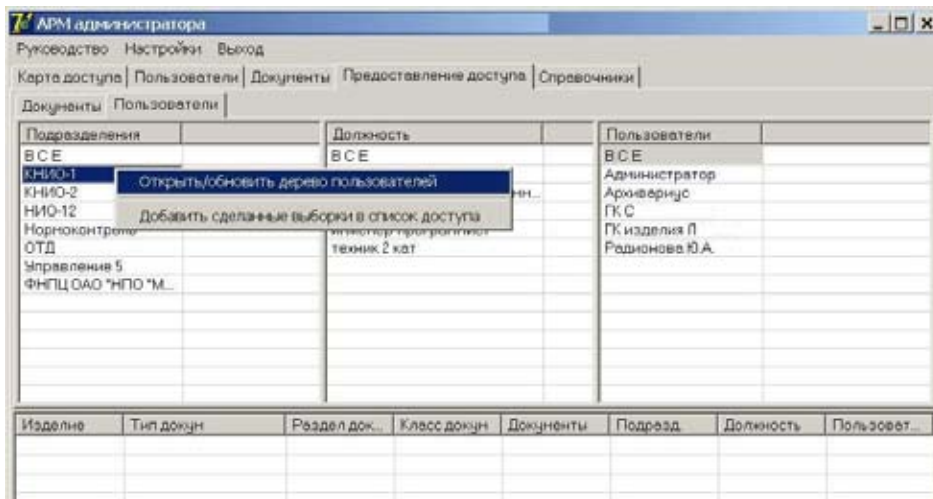


Рис. 10. Предоставление доступа. Пользователи

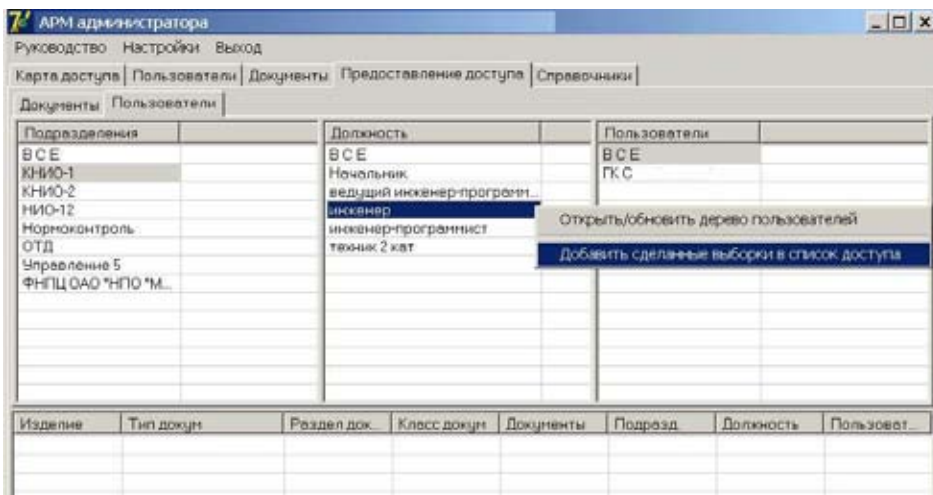


Рис. 11. Предоставление доступа. Выбор списка пользователей

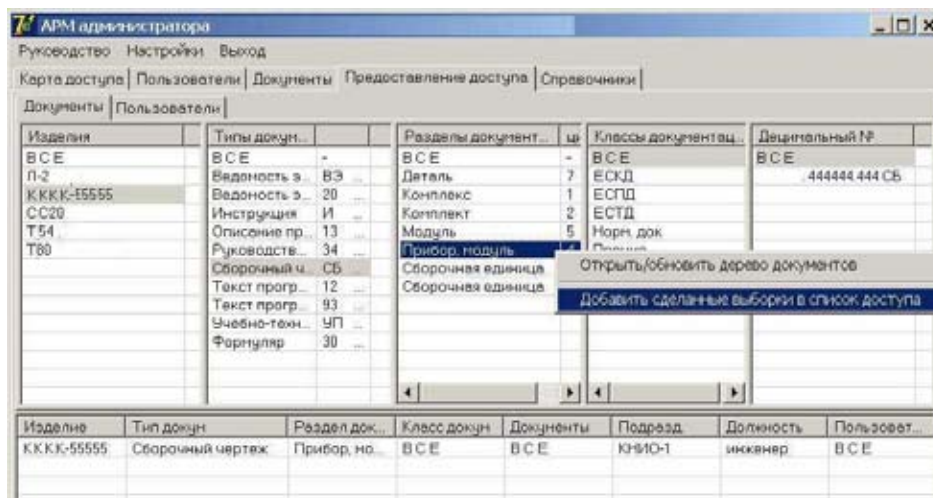


Рис. 12. Предоставление доступа. Выбор списка документов

### Вкладка «Предоставление доступа»

Вкладка «Предоставление доступа» разделена на три части – две внутренних вкладки в верхней части окна («Документы» и «Пользователи») и список предварительного назначения прав доступа в нижней части.

Интерфейс работы с объектами верхних вкладок «Документы» и «Пользователи» аналогичен. Рассмотрим работу с ними на примере вкладки «Пользователи» (рис. 10).

Вкладка разделена на три части – списки подразделений / групп, должностей и пользователей. Выбор пункта контекстного меню «Открыть / обновить дерево пользователей» открывает закрытые либо обновляет информацию открытых списков подразделений, должностей и пользователей.

Двойной клик мышкой на любой строке списка задает критерий выбора пользователей в третьей части вкладки. Например, двойной клик на строке «КНИО-1» первой части выводит в третьей части список всех пользователей, принадлежащих к группе «КНИО-1». Если в дополнение к этому осуществить двойной клик на строке «инженер-программист» списка должностей, то в списке пользователей будут выведены только инженеры-программисты КНИО-1 (рис. 11). Если щелкнуть на строке списка пользователей, то в списке останется только текущий пользователь. Двойной клик на строке «ВСЕ» любого списка снимает условие выбора по данному списку.

Подобным же образом организован выбор списка документации на вкладке «Документы» (рис. 12).

После выбора пункта контекстного меню «Добавить сделанные выборки в список доступа» выбранное условие сохраняется в предварительном списке доступа (рис. 12). В примере, представленном на рисунке 11, назначенное право доступа звучит следующим образом: «Предоставлен доступ всем инженерам КНИО-1 к сборочным чертежам приборов и модулей изделия КККК-5555».

При окончании работы по формированию новых прав доступа не-



обходимо сохранить данные предварительного списка в карте доступа (правая кнопка мыши на предварительном списке, выбор пункта «Сохранить сформированное дополнение к карте доступа»).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, как дополнение к стандартным средствам разграничения прав доступа, основанным на ролевой и мандатной модели, разработана система назначения прав доступа, включающая в себя:

1) алгоритм автоматической классификации документов в картотеке архива;

2) алгоритм формирования множества документов, доступных данному пользователю, исходя из персональных данных пользователя и данных карты доступа;

3) приложение, предоставляющее интерфейс формирования карты доступа.

Данный способ назначения прав доступа обладает следующими существенными достоинствами:

1) реализована возможность назначать права доступа к группам документов, сформированным на основе номенклатуры документации на предприятии;

2) при изменении подразделения или должности пользователя для него автоматически меняются права доступа;

3) при вводе нового документа нет необходимости назначать для него персональные права доступа. Доступ будет предоставлен автоматически в соответствии с принадлежностью документа определенным классификационным группам;

4) назначение прав доступа производится исключительно администратором системы на основе данных, предоставляемых лицами, ответственными за разработку документации.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Краснокутский А. В. Анализ функциональной применимости ролевой модели разграничения доступа в системах управления / А. В. Краснокутский, О. М. Лепешкин, П. В. Харечкин // Инфокоммуникационные технологии. – 2007. – Т. 5, № 3 – С. 162-165.

2. Радионова Ю. А. Классификация технической документации на основе лексического анализа десятичного номера / Ю. А. Радионова, В. Г. Тронин // Автоматизация процессов управления. – 2008. – № 3 (13) – С. 69–72.

3. ГОСТ 2.102–68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов // Единая система конструкторской документации. Основные положения. – М. : Стандартинформ, 2007.

4. ГОСТ 2.601-2006. ЕСКД. Эксплуатационные документы // Единая система конструкторской документации: Сб. ГОСТ. – М. : Стандартинформ, 2008.

5. ГОСТ 2.602–95. ЕСКД. Ремонтные документы // Единая система конструкторской документации: Сб. ГОСТ. – М. : Стандартинформ, 2008.

6. ГОСТ 19.101. ЕСПД. Виды программ и программных документов // Единая система программной документации: Сб. ГОСТ. – М. : Стандартинформ, 2005.