М. С. Можаров, М. Р. Пецевич

О РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ УЧЕТА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ДИДАКТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ШКОЛЬНОГО КАБИНЕТА ИНФОРМАТИКИ

В школах СССР учебная дисциплина информатика появилась в 1985-м году одновременно с первым учебником Андрея Петровича Ершова «Основы информатики и вычислительной техники».

С этого момента в сфере школьной информатики произошли серьезные изменения. В школах появилась компьютерная техника, ее модернизация происходит непрерывно; скорость вычислений стала заметно быстрее, размеры уменьшились и теперь она стоит в каждом доме в каждом классе, ею пользуется преподаватели предметники для обучения детей среднего звена и старших классов, компьютеры активно используются в вузах и сузах. Накоплен очень большой методический материал, которым преподаватели могут обмениваться посредством Интернета. Также в процессе обучения и преподавания у каждого педагога скапливаются большие объемы дидактических материалов, которые он может использовать на уроке. Эти материалы хранятся в компьютере в электронном виде, либо в распечатанном виде на полках в классе.

Считаем, что для того, чтобы оптимизировать и ускорить работу преподавателя с этой информацией, необходимо спроектировать информационную систему, состоящую из данных, отражающих необходимый компонентный состав по техническим и дидактическим средствам кабинета информатики. Был проведен анализ предметов учета более 20 кабинетов информатики. Приведем их первичную классификацию.

Технические средства - включают все единицы компьютерной и оргтехники, кондиционеры, ионизаторы и увлажнители воздуха, интерактивные доски, колонки, принтеры, копировальные аппараты, МФУ, наушники, система сигнализации и пожаротушения и т.д.

Дидактическая часть - включает в себя все наработки по обеспечению образовательного процесса: программные средства, фонды оценочных средств, учебно-методические и научно-методические материалы, плакаты, стенды, раздаточный материал, наглядные пособия, задачники, учебники.

Учет таких средств исторически - задача учителя информатики. Этот аспект его работы – сложная процедура, включающая в себя большое количество процессов, начиная от отслеживания нормативно-правовой документации, заканчивая обеспечением преподавания дисциплины «Информатика и ИКТ» для нескольких параллелей классов. Обучение - это многогранный процесс, включающий в себя поиск различных путей хранения и донесения до ученика большого количества информации, которая, реализуясь в практической деятельности, должна быть доступна при поиске и хранении. Кроме того, преподаватель кабинета информатики несет ответственность за жизнь и здоровье учеников, за их режим работы и отчитывается перед руководством образовательного учреждения (перед директором, завучем, завхозом), готовит материалы для различных проверяющих органов, связанных с условиями работы кабинета. Поэтому сосредоточились над упрощением хранения и поиска информации по изложенным направлениям.

Практическая значимость настоящего исследования состоит в разработке информационной системы, позволяющей упростить и облегчить деятельность учителя информатики, обеспечить оптимизацию пространства кабинета информатики, эффективный учет и хранение учебных методических пособий, ускорение работы и повышение результативности действий во время урока, упрощения и ускорения выдачи отчетов по запросам руководства образовательного учреждения, контроль исправного состояния техники.

Для систематизации предметной области построим модель «AS – IS», отображающую реальное состояние деятельности преподавателя для выявления «узких мест» (рисунок 1).

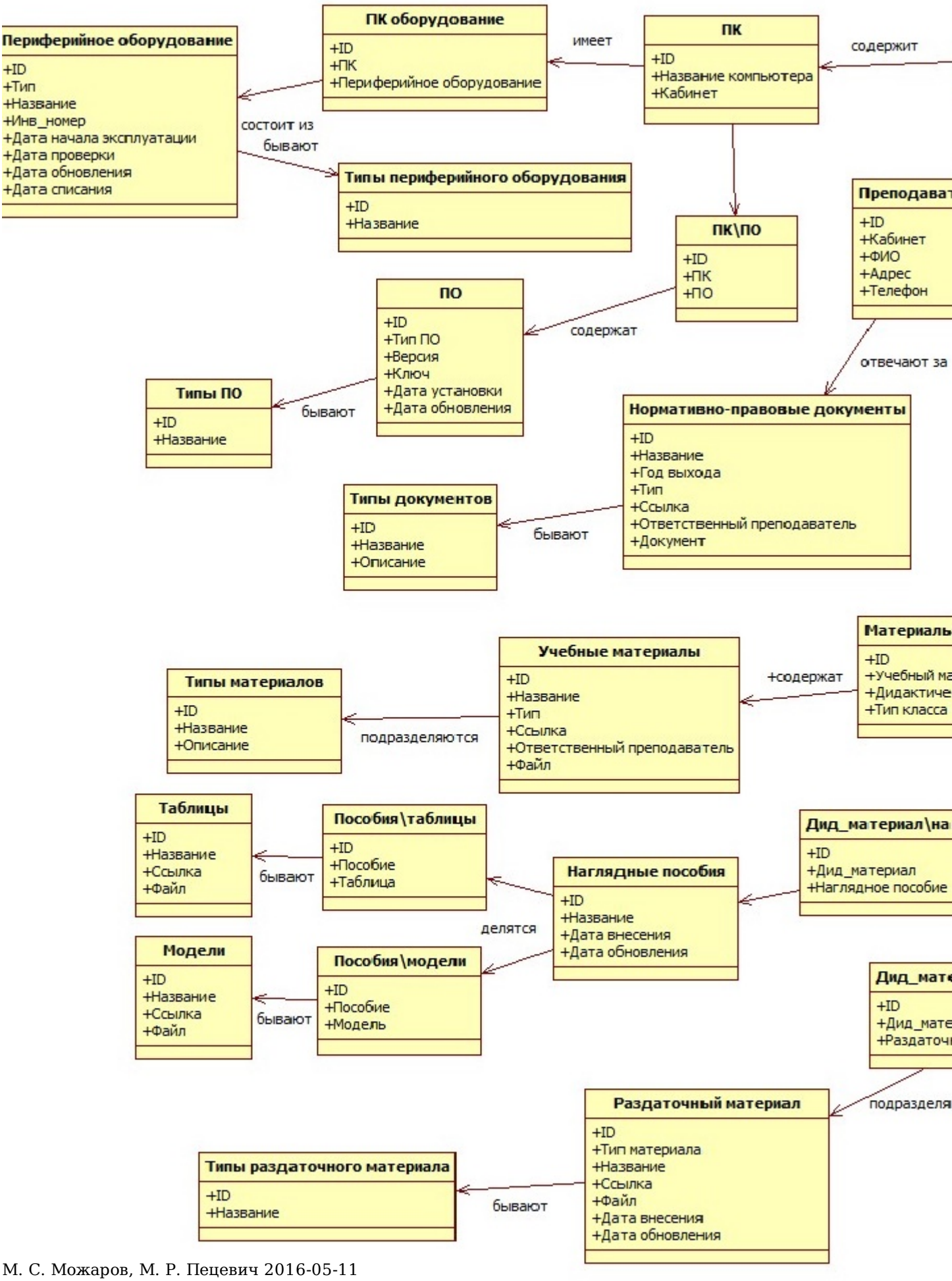
Периферийное оборудование
+ID
+Тип
+Название
+Инв_номер
+Дата начала эксплуатации
+Дата проверки
+Дата обновления
+Дата списания
состоит из
бывают
ПК оборудование
+ID
+ПК
+Периферийное оборудование
имеет
ПК
+ID
+Название компьютера
+Кабинет
содержит
Типы периферийного оборудования
+ID
+Название
ПК\ПО
+ID
+ПК
+ПО
ПО
+ID
+Тип ПО
+Версия
+Ключ
+Дата установки
+Дата обновления
содержат
Типы ПО
+ID
+Название
бывают
Преподавать
+ID
+Кабинет
+ФИО
+Адрес
+Телефон
отвечают за
Нормативно-правовые документы
+ID
+Название
+Год выхода
+Тип
+Ссылка
+Ответственный преподаватель
+Документ
Типы документов
+ID
+Название
+Описание
бывают
Материаль
+ID
+Учебный ма
+Дидактиче
+Тип класса
+содержат
Учебные материалы
+ID
+Название
+Тип
+Ссылка
+Ответственный преподаватель
+Файл
Типы материалов
+ID
+Название
+Описание
подразделяются
Таблицы
+ID
+Название
+Ссылка
+Файл
бывают
Пособия\таблицы
+ID
+Пособие
+Таблица
Наглядные пособия
+ID
+Название
+Дата внесения
+Дата обновления
делятся
Дид_материал\на
+ID
+Дид_материал
+Наглядное пособие
Модели
+ID
+Название
+Ссылка
+Файл
бывают
Пособия\модели
+ID
+Пособие
+Модель
Дид_мате
+ID
+Дид_мате
+Раздаточн
подразделя
Раздаточный материал
+ID
+Тип материала
+Название
+Ссылка
+Файл
+Дата внесения
+Дата обновления
Типы раздаточного материала
+ID
+Название
бывают

Рисунок 1. Модель AS-IS

При разработке проектов по решению проблемы и выявлению узких мест обычно следом за моделью AS – IS составляется модель TO – BE, в ней отражено внесение предполагаемых улучшений, которые следом будут использованы в проектировании. Однако в нашем случае рассматривается процесс ускорения работы преподавателя с ресурсами знаний, который приходит к уменьшению использования бумажных носителей и структуризации имеющейся информации. Поэтому модель TO – BE в нашем случае смежна с моделью AS – IS.

Таким образом, можно сформировать деятельностную структуру предметной области:

- выполнение задач кабинета информатики;

- реализация процесса обучения;

- ведение базы данных нормативно правовых документов и исполнение норм и правил на территории кабинета информатики;

- составление отчетности для руководства образовательного учреждения по всем видам происходящей деятельности;

- составление отчетностей инвентаризации;

- составление отчетностей по покупке, ремонту, списанию оборудования;

- ведение базы дидактических материалов;

- поиск и сохранение информации для дополнительного обучения;

- работа с наглядными и раздаточными материалами.

Упрощенный процесс работы преподавателя в базе данных выглядит следующим образом. Вся хранящаяся информация делится на две категории. К первой категории относятся технические средства, представляющие собой все компьютеры, периферийные устройства и их характеристики. Вторая категория – это все виды всевозможных документов и материалов текстового, аудио и видео плана, необходимых для функционирования кабинета информатики.

Неоспоримым плюсом разрабатываемой информационной системы является ее узкая направленность на определенный сектор процессов функционирования развивающейся отрасли информатики в образовании. База данных учитывает правила, специфику образовательного процесса, помогает в быстром составлении отчетностей преподавателю.

Запросы осуществляются по надобности различных должностных лиц:

- педагога для ведения обучающей деятельности;

- завхоза по состоянию мебели компьютерного класса;

- директора по различным требованиям широкого направления;

- различных проверяющих органов.

Сбор и реализация запросов производится преподавателем. Отчетная форма в виде таблицы выводится на печать.

Преподаватель информатики отслеживает изменения нормативно-правовых документов, вносит обновления в базу данных, реструктурирует свой кабинет согласно изменяющимся нормам и делает отчеты для проверки (что было сделано и за какой промежуток времени).

Преподаватель закреплен за кабинетом, в котором он обучает информатике различные классы. В этом кабинете находятся все единицы техники, необходимой для обеспечения образовательного процесса, так же в нем содержатся различного вида обучающие материалы для разных классов учеников.

Основная задача данного проектирования – разработка системы автоматизации хранения и использования большого количества информации, отвечающей за соответствующий процесс предметной области. Выделим сущности и связи между ними:

- Кабинет (№ кабинета).

- Климатическое оборудование (Название, Кабинет, Параметры).

- ПК (Название компьютера, Кабинет, Параметры, Направление модернизации).

- Преподаватели (Кабинет, ФИО, Адрес, Телефон, Образование, Методические материалы, Повышение квалификации).

- Типы классов (Тип класса, Параметры процесса обучения).

- Материалы для преподавателя (Учебно-методические, научно-методические материалы, Технические средства, Программное обеспечение, Дидактические материалы, Тип класса).

- Справочник дидактических материалов (Название, Тип, Применение, Обновление);

- Учебные материалы (Название, Тип, Ссылка, Ответственный преподаватель, Файл);

- Нормативно-правовые документы (Название, Год выхода, Тип, Ссылка, Ответственный преподаватель, Документ).

- Наглядные пособия (Название, Дата внесения, Дата обновления).

- Раздаточный материал (Тип материала, Название, Ссылка, Файл, Дата внесения, Дата обновления, Ответственный преподаватель.).

- Модели (Название, Ссылка, Файл).

- Таблицы (Название, Ссылка, Файл).

- ПО – (Тип ПО, Версия, Ключ, Дата установки).

- Периферийное оборудование (Тип, Название, Инв_номер, Дата начала эксплуатации, Дата проверки, Дата обновления, Дата списания).

Информационная система, разрабатываемая нами, служит для реализации следующих функций:

1) ввода, обновления и хранения необходимой информации.

2) реализации различных запросов:

· технических характеристик кабинета информатики;

· состояния подготовки под требования ФГОС;

· состояния подготовки кабинета под требования СанПиН;

· состояния мебели;

· ответственных преподавателей за обучением классов параллелей.

· и др.

3) вывод ответов на запросы в виде списков и таблиц в отчетах, которые возможно распечатать, переслать по почте и т.д.

Постоянное обновление, дополнение и изменение информации и сущностей предъявляют определенные требования к информационной системе:

- к информации, содержащейся в базе данных – достоверности, значимости, понятности.

- к реляционной БД - соответствие нормальным формам – целостности данных, отсутствия повторений, отсутствия связей «многие - ко- многим».

- к СУБД - полнота содержания и раскрытия информации, возможность образования различных запросов, легкость в использовании, скорость и надежность работы.

Представление БД в свете указанных требований улучшает удобства в ее использовании. В случае использования БД ввод информации представляет собой выбор необходимых сведений из списков. Это значительно повышает скорость ввода информации и, как следствие, скорость работы в системе. Так же это помогает избежать ввода ошибочных, несуществующих параметров.

После проектирования физической модели таблицы заполняются содержимым последовательно для того, чтобы информация распределялась адекватно структуре построения таблицы.

Преподаватель при работе с программой имеет возможность внести информацию об объекте, изменить ее, удалить.

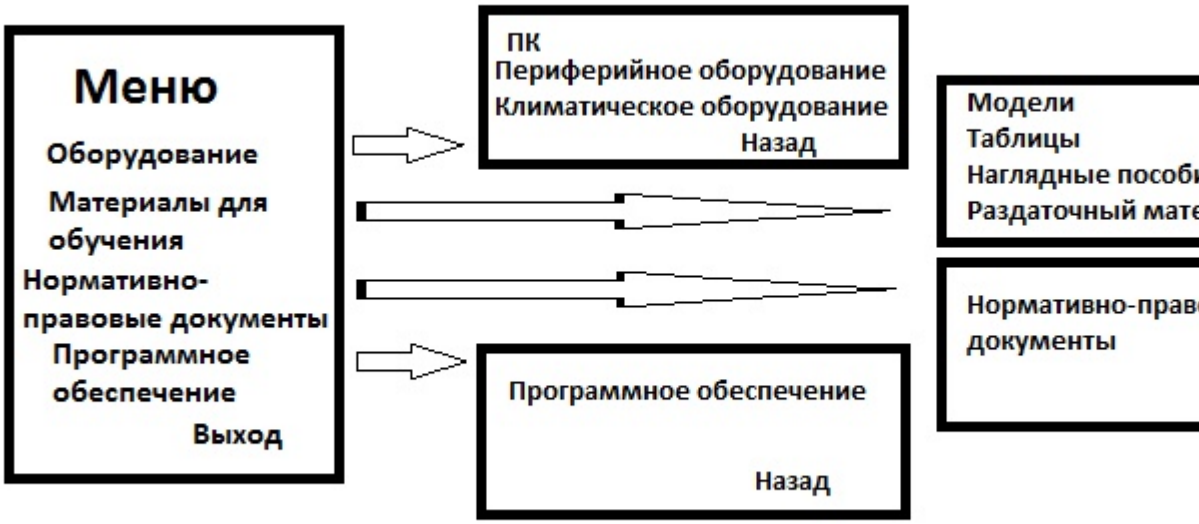

Рисунок 2. Макет кнопочной формы

Рисунок 2 отражает суть переходов между разделами хранящейся информации, так же на каждом подменю должна содержаться кнопка «Назад» для возврата в предыдущее подменю и основное меню, для удобства навигации. Основное меню содержит кнопку «Выход» для закрытия окна при окончании работы пользователя с приложением.

Таким образом описана информационная система учета технических средств и дидактических материалов школьного кабинета информатики. Информационная система позволяет упростить и облегчить деятельность учителя информатики, обеспечить: оптимизацию пространства кабинета информатики, эффективный учет и хранение учебных методических пособий, ускорение работы и повышение результативности действий во время урока, упрощения и ускорения выдачи отчетов по запросам руководства образовательного учреждения, контроль исправного состояния техники.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Можаров М.С. Формирование профессиональной мобильности будущего учителя информатики // Педагогическая информатика. 2009. №3. С. 31-37.

2. Можаров М.С. Интегративная деятельность учителя информатики в социокультурном и педагогическом аспектах // Мир науки, культуры, образования. 2009. №7-2. С. 201-202.

3. Можаров М.С., Можарова А.Э. Профессиональная подготовка учителя как субъекта организационной культуры // Педагогическое образование и наука. 2014.

4. Диго С.М. Создание баз данных в среде СУБД Access 2000, часть 2, методология проектирования. - М.: МЭСИ, 2006.

5. Мартин Дж. Планирование развития автоматизированных систем. - М.: Финансы и статистка, 1984.

6. Единая система программной документации. ГОСТ 19.001. - М.: ИПК Издательство стандартов , 1998. - 164 с.

7. Скотт Ф. Уилсон. Принципы проектирования и разработки программного обеспечения: Учебный курс MCSD. Пер. с англ. - М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2000. - 608 с.

8. Знания Allbest, Проектирование. [Электронный ресурс]. -– Режим доступа:http://knowledge.allbest.ru/programming/3c0a65625a2ac78a4c53b88521316c37_0.html Заглавие с экрана. (Дата обращения: 24.12.2015).