

**БУБНОВ Е. С., ХОЗЯИНОВА Т. В.**  
**ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И ПЛАНИРОВАНИЯ**  
**ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ**  
**ЭКСПЛУАТАЦИИ ОРГТЕХНИКИ**

*УДК 002:025.2/3, ВАК 05.13.01, 20.17.17*

Информационная система учета и планирования использования расходных материалов при эксплуатации оргтехники ТП НИЦ

Information system for accounting and planning the use of consumables in the operation of office equipment  
TP SIC

Е. С. Бубнов, Т. В. Хозяинова

E. S. Bubnov, T. V. Khozyainova

Ухтинский государственный технический университет, г. Ухта

Ukhta State Technical University,  
Ukhta

*В статье рассматривается информационная система «Информационная система учета и планирования использования расходных материалов при эксплуатации оргтехники ТП НИЦ». Организация ТП НИЦ имеет большое количество печатающей техники старого и нового типа, у большинства устройств нет интерфейса для учета печати. В данной системе будут рассматриваться основные требования необходимые для учета оргтехники и печати в организации ТП НИЦ.*

*The article discusses the information system "Information system for Accounting and planning use of office equipment TP SIC". The organization of TP SIC has a large number of old and new type of printing equipment, most devices do not have an interface that take and prints account. This system will consider the basic requirements necessary for accounting office equipment and printing in the organization of TP SIC.*

*Ключевые слова: веб-система, принтер, плоттер, информационная система, учет печати*

*Key words: website, printer, plotter, information system, account printing*

### **Введение**

Основной формой выпуска научно-исследовательской продукции ООО «ТП НИЦ» является отчет о научно-исследовательской теме. Отчет – это печатный продукт, состоящий из книг текста отчета и папок графических приложений. За период работы ООО «ТП НИЦ» и предшественников выпущено существенное количество завершающих отчетов по научно-исследовательским темам, также выпускаются информационные (промежуточные) отчеты, постоянно ведется печать рабочей графики для участников и ответственных исполнителей работ. Для того чтобы обеспечивать интенсивный выпуск печатной продукции на

предприятию существует пул печатающих устройств для осуществления цветной печати – это плоттеры и принтеры. Выпуск печатной продукции сопряжен с использованием расходных материалов для устройств цветной и черно/белой печати. На предприятии принята схема списания расходных материалов, в которой расходы по печати относятся на отделы – авторы отчетов, поэтому требуется вести учет расходных материалов. На момент начала разработки дипломного проекта на предприятии учитывался только расход бумаги. Но учет велся, фактически, вручную и был реализован только для плоттеров.

Так же на предприятии у некоторых пользователей есть закрепленные за ними принтеры, но проблема в том, что большая часть принтеров старого поколения, например HP LaserJet 1100, поэтому учет расходников личных принтеров пользователей не ведется.

### **Предпроектный анализ**

Выпуск печатной продукции сопряжен с использованием расходных материалов. Расходные материалы – это бумага, красители для картриджей принтеров и плоттеров [4]. На момент проведения предпроектного обследования расходы на картриджи плоттеров и принтеров относились на отдел информационных систем. Что касается расходов на бумагу, то они списывались по факту выдачи бумаги отделам материально-хозяйственной группой. Однако бумага А4 и А3 используется не только для печати на цветных принтерах, но и на черно-белых, и так как цветные принтеры локализованы в отделе информационных систем, то отдел часто заправляет их своей бумагой, неся, таким образом, расходы не связанные с задачами отдела по печати. Списание расходов по расходным материалам на отдел ИС вообще не соответствует реальному объему печати отдела информационных систем: фактически всю печать инициируют отделы-заказчики, в то же время расходы на расходные материалы для печатающих устройств составляют примерно треть затрат отдела информационных систем. Было бы целесообразно распределять эти расходы пропорционально объему печати подразделений «ТП НИЦ».

По изложенным причинам проблема учета печати остается актуальной. Этот учет должен предусматривать реализацию следующих пользовательских требований:

1. Учет печати задания из конечного приложения.
2. Учет каждого задания для всех используемых устройств печати и сопоставления с ним данных о затраченных расходных материалах, бумаге и краске (тонере).
3. Учет отправителя и автора задания и соотнесения его на основе БД с отделом для правильного списания расходных материалов.
4. Предоставление отчетов за произвольно выбранный пользователем период времени об отпечатанных заданиях по отделу, о расходе бумаги по отделу, о расходе краски (тонера) по отделу и комбинированных отчетов.

В ходе анализа предметной области были определены границы системы (рис. 1)

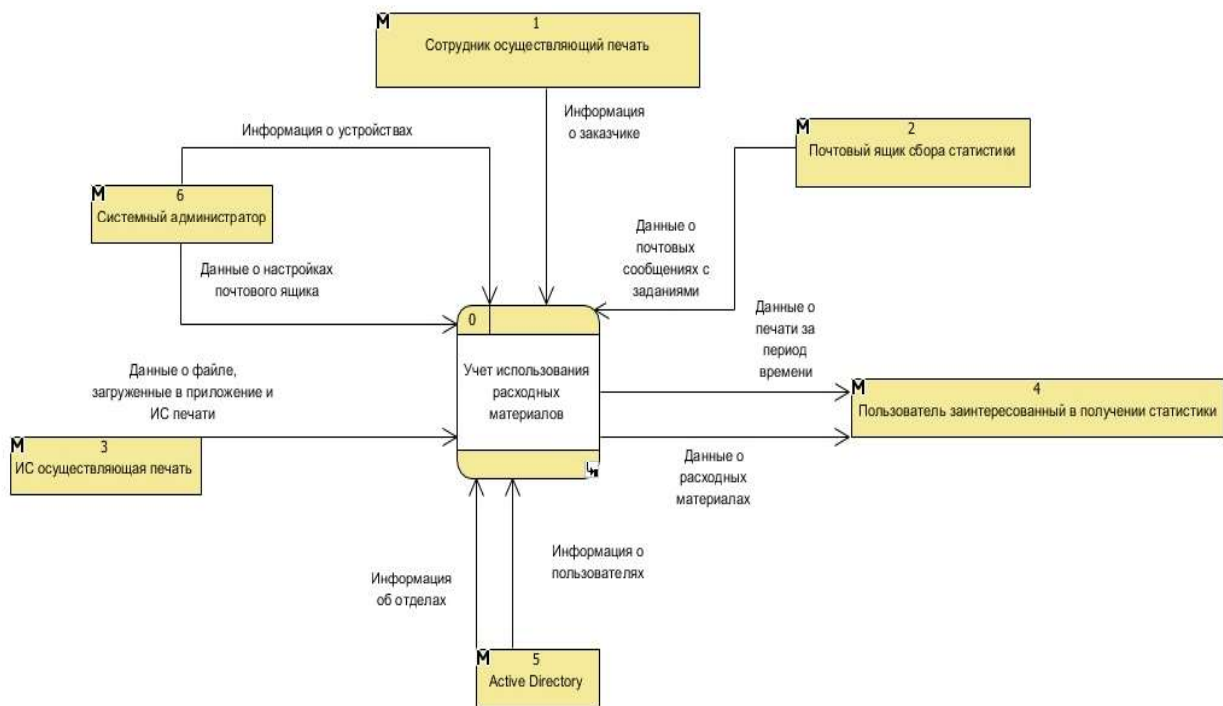


Рисунок 1 – Контекстная диаграмма потоков данных

1) Сотрудник осуществляющий печать – в основном сотрудник информационно-аналитического отдела, который оформляет работу автора задания и выводит ее на печать.

2) Почтовый ящик сбора статистики – почтовый ящик расположенный на сервере и передающий в систему данные о почтовых сообщениях с заданием, в которых содержится информация о сообщении и данные о содержимом сообщения.

3) ИС осуществляющая печать – в основном печать идет из таких приложений как Corel, ArcView, Excel, Word. Из этих приложений ИС осуществляющая печать берет данные, которые необходимы: тип файла, формат файла, размер файла, дата печати, формат листа.

4) Пользователь заинтересованные в получении статистики – зачастую это руководство предприятия. Им предоставляется отчет по требованию.

5) Active Directory – служба каталогов Windows Server. Из AD в систему передаются данные пользователя и данные отделов.

6) Системный администратор – сотрудник предприятия, осуществляющий бесперебойную работу системы и передающий в систему данные о настройке почтового ящика и информацию об устройствах.

### Обзор аналогов.

#### *SNMP DISCOVERY – Мониторинг сетевых принтеров.*

Все современные сетевые принтеры могут многое о себе рассказать с помощью протокола SNMP. Если в вашей организации используется больше одного такого принтера, то очень удобно становится использовать средства сетевого мониторинга для них. Однако из-за сложности большинства таких

программ и работы их с большим количеством параметров наблюдение за принтерами может показаться неинтересным. SNMP Discovery умеет опрашивать по сети сетевые принтеры и красиво отображать информацию по ним в режиме online. Для работы с программой можно вообще ничего не знать об устройстве сети. Программа сама найдет принтеры и сама покажет по ним нужную информацию. Если окажется, что некоторые из ваших принтеров отсутствуют в базе программы, то она сама подготовит и предложит отправить информацию, необходимую для их добавления, разработчикам [1].

#### Возможности SNMP Discovery

- поддержка оборудования любых производителей;
- удобство в использовании – не требуется знание протокола SNMP;
- автоматическое сканирование сети и обнаружение устройств с поддержкой SNMP;
- считывание по протоколу SNMP с сетевых принтеров различной информации (серийные номера, MAC-адреса, версии firmware, текущий запас тонера/чернил, текущий статус принтера, текущий статус печати);
- считывание полного дампа запросов и ответов с одного или нескольких сетевых устройств по SNMP и сохранение в текстовый файл;
- наблюдение за состоянием сетевых принтеров в реальном времени;
- автоматическое определение кодировок;
- отображение в одном окне всей получаемой информации;
- отображении информации о запасе ресурсов принтеров в удобном графическом виде;
- представление устройств в виде фотографий реального оборудования;
- отчет по любому принтеру с графиками изменения запасов тонера/чернил;
- удобное открытие web-интерфейса любого устройства из окна программы;
- экспорт/импорт информации о моделях оборудования в формате XML;
- возможность самостоятельно расширять базу моделей, в том числе с помощью мастера;
- оперативное добавление новых моделей разработчиками.

#### Недостатки SNMP Discovery:

- нет возможности снятия данных с конечных приложений;
- нет возможности посмотреть автора документа.

#### *Printer Activity Monitor*

Printer Activity Monitor (рис. 2Рисунок ) – программа предназначена для осуществления контроля над эффективностью использования принтеров организации. С ее помощью можно определить какие документы распечатывались на каждом принтере, кто из пользователей наиболее активно печатает документы, количество распечатанных страниц, с каких компьютеров документы посылались на печать, образы распечатываемых документов и т. д. [2].

#### Преимущества:

- программа позволяет централизованно контролировать все принтеры организации;
  - программа помогает отлавливать и пресекать попытки использования офисных принтеров в личных целях сотрудников;
  - программа помогает сокращать расходы;
  - программа позволяет строить большое количество отчетов и диаграмм, показывающих эффективность использования принтеров;
  - программа имеет специальные средства для автоматизации процесса создания и отправки отчетов об использовании принтеров ответственному персоналу.
  - программа позволяет просматривать образы распечатываемых документов.
- Недостатки:
- нет возможности оценить уровень чернил старых принтеров;
  - нет возможности посмотреть автора документа.

Распределение	Отпечатано страниц	Отпечатано байт	Всего страниц	Всего байт
По принтерам				
HP LaserJet 4200 PCL 6	12	5,3 МБ	12	5,3 МБ
ВСЕГО	12	5,3 МБ	12	5,3 МБ
По компьютерам				
\Manager	1	780,6 кБ	1	780,6 кБ
\Webmaster	1	430,2 кБ	1	430,2 кБ
\SERVER	1	3,1 кБ	1	3,1 кБ
\Developer	1	637,1 кБ	1	637,1 кБ
\Client	4	2,5 МБ	4	2,5 МБ
\Administrator	4	947,7 кБ	4	947,7 кБ
ВСЕГО	12	5,3 МБ	12	5,3 МБ
По пользователям				
Сергей	2	1 417,7 кБ	2	1 417,7 кБ
Олег	4	947,7 кБ	4	947,7 кБ
Михаил	1	430,2 кБ	1	430,2 кБ
Александр	4	2,5 МБ	4	2,5 МБ
Администратор	1	3,1 кБ	1	3,1 кБ
ВСЕГО	12	5,3 МБ	12	5,3 МБ
По месяцам				
Октябрь	12	5,3 МБ	12	5,3 МБ
ВСЕГО	12	5,3 МБ	12	5,3 МБ
По датам				
01.10.2004	12	5,3 МБ	12	5,3 МБ
ВСЕГО	12	5,3 МБ	12	5,3 МБ
По дням недели				
пятница	12	5,3 МБ	12	5,3 МБ
ВСЕГО	12	5,3 МБ	12	5,3 МБ
По часам				
13:00 - 13:59	4	2,5 МБ	4	2,5 МБ
12:00 - 12:59	8	2,8 МБ	8	2,8 МБ
ВСЕГО	12	5,3 МБ	12	5,3 МБ
По документам				
список телефонов.xls	1	637,1 кБ	1	637,1 кБ
Пробная страница	1	430,2 кБ	1	430,2 кБ
tel - Блокнот	1	3,1 кБ	1	3,1 кБ
Microsoft Word - протокол совещания рас №31 от 27.09.04.doc	4	947,7 кБ	4	947,7 кБ
Microsoft Word - протокол совещания рас 31 от 27.09.041.doc	1	780,6 кБ	1	780,6 кБ
http://911.aton-line.ru/config_proxy.asp	4	2,5 МБ	4	2,5 МБ
ВСЕГО	12	5,3 МБ	12	5,3 МБ

Рисунок 2 – Printer Activity Monitor

### *PrintStore – учет расходных материалов*

#### Возможности PrintStore (рис. 3)

- Учет оборудования: приход, перемещение, ремонты, списание.
- Учет картриджей: приход, перемещение, расход на оборудование, списание, отображение оперативных остатков.
- Расчет скорости расхода по каждому расходному материалу и времени, на которое хватит существующего запаса, позволяет оптимизировать количества на складах.

– Отслеживание счетчиков печати позволяет привязывать информацию о текущем значении счетчика принтера к операциям замены расходных материалов, а также ремонта самого аппарата.

– Индивидуальный учет расходных материалов (учет перезаправок) – это уникальная возможность программы. На каждый картридж можно завести паспорт, в котором будет учитываться вся его история: приход, перемещение, расход на оборудование, ремонты (перезаправка), списание. Для идентификации можно использовать как заводские серийные номера, так и собственные инвентарные.

– Работа по сети доступна без установки какого-либо дополнительного ПО и сложных настроек [3].

Недостатки:

- нет возможности снятия данных с конечных приложений;
- нет возможности посмотреть автора документа.

Тип устройства	Тип печати	Производитель	Модель	Формат	Стоимость	Инв. номер	Штрихкод	Комплект	Отдел	Ответственный	Помеще
Кресло офисное		BURO	CH-699SLTW-11		5 576,00	11004	2040000110048		Реализация	Кириллов В.В.	101
Принтер	струйный цветной	Epson	Stylus Photo R1800	A3	25 422,00	09201	2040000092016		Дизайн-студия	Соболева А.Б.	104
МФУ	лазерный цветной	HP	Color LaserJet 2840	A4	0,00	09000	2040000090005		Дирекция	Савельева А.В.	209
Плоттер	струйный цветной	HP	DesignJet 130nr	A1	0,00	08704	2040000087043		Дизайн-студия	Зинина И.А.	104
Принтер	лазерный	HP	LaserJet 2300	A4	0,00	08703	2040000087036		Склад	Клинов Н.В.	105
Принтер	лазерный цветной	HP	Color LaserJet 2805	A4	17 245,00	08702	2040000087029		Дирекция	Смирнов В.С.	208
Принтер	лазерный	HP	LaserJet 1320	A4	0,00	08701	2040000087012		Реализация	Кириллов В.В.	102
Принтер	лазерный	HP	LaserJet 1320n	A4	0,00	08700	2040000087005		Бухгалтерия	Морозова Л.С.	205
Принтер	лазерный	HP	LaserJet 1300	A4	0,00	08705	2040000087050		Реализация	Журавлева О.М.	101
Принтер	лазерный	HP	LaserJet 1320	A4	0,00	08706	2040000087067		Реализация	Артемьев О.И.	101
Стол офисный		LAS Mobil	Oxi		9 914,00	10001	2040000100018		Дизайн-студия		101
Стол офисный		LAS Mobil	Oxi		9 914,00	10002	2040000100025		Реализация		102
Стол офисный		LAS Mobil	Oxi		9 914,00	10003	2040000100032		Дизайн-студия		104
Стол офисный		LAS Mobil	Oxi		9 914,00	10004	2040000100049		Бухгалтерия		205
Принтер	лазерный	Xerox	DocuPrint N2825	A3	0,00	08707	2040000087074		Бухгалтерия	Кирилов Ю.В.	205

Наименование	Сер. номер	Инв. номер	Штрихкод	Количество	Ресурс	Дата установки	Период расхода, дней	Хватит на, дн.	Остаток ресурса, %
Картридж черный Epson: C13T054140 для Stylus Photo R1800				1	400	20.02.2017	35	33	94
Картридж черный матовый Epson: C13T054940 для Stylus Photo R1800				1	400	02.02.2017	32	12	38
Картридж голубой Epson: C13T054240 для Stylus Photo R1800				1	400	06.02.2017	38	23	60
Картридж желтый Epson: C13T054440 для Stylus Photo R1800				1	400	10.01.2017	95	53	66
Картридж пурпурный Epson: C13T054340 для Stylus Photo R1800				1	400	19.01.2017	38	5	13
Картридж красный Epson: C13T054740 для Stylus Photo R1800				1	400	21.12.2016	64	1	2

Рисунок 3 – PrintStore

## Заключение

Была изучена предметная область учета оргтехники предприятия, был проведен предпроектный анализ, выявлены аналоги среди уже существующих ресурсов. На основе анализа требований к разработке и аналогов было разработано веб-приложение, отвечающее заявленным требованиям и обеспечивающее эффективность процессов учета оргтехники предприятия и актуальность документов, обладающее следующим функционалом:

- Учет печатающих устройств предприятия. На предприятии имеются плоттеры и принтеры. Все плоттеры и общие принтеры подключены через сеть, личные принтера пользователя подключены локально.
- Получение почты, направляемой принтерами на единый почтовый ящик на сервере электронной почты организации, классификация писем по направившему их принтеру и разбор (парсинг) их в зависимости от формата.
- Учет (регистрация) задания на основе результатов парсинга.
- Получение оперативных и статистических отчетов о расходных материалах.
- Ведение системных классификаторов ввод настроек.
- Получение оперативных и статистических отчетов о отпечатанных заданиях.

### **Список литературы**

1. Википедия [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/> (дата обращения 02.06.2019).
2. Новостной сайт о информационных технологий «habr» [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/> (дата обращения 02.06.2019).
3. Система учета расходных материалов PrintStore «PrintStore» [Электронный ресурс]. URL: <http://printstore.ru/> (дата обращения 02.06.2019).
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21307506>(дата обращения 12.06.2019).

### **List of references**

1. Wikipedia, <https://ru.wikipedia.org/>, accessed 02.06.2019.
2. News site about information technology habr, <https://habr.com/ru/>, accessed 02.06.2019.
3. Accounting system for supplies PrintStore «PrintStore», <http://printstore.ru/>, accessed 02.06.2019.
4. Scientific electronic library eLIBRARY.RU, <https://elibrary.ru/item.asp?id=21307506>, accessed 12.06.2019,