Дисциплина: **Предметно-ориентированные и экономические информационные системы**

специальность: **информатики**

курс, группа: **2 к 1 г**

форма обучения: **заочная**

период проведения занятий, вид занятий, кол-во часов:

-**27 мая 2020 г.**: Консультация, 4 часа, оф-лайн;

-**27 мая 2020 г.**: Зачет, он-лайн, 2 часа;

преподаватель: **Астахов В.К.**

электронная почта преподавателя: **vadast@mail.ru**

**Литература:**

**Основная**

1. Балдин К.В. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс]: учебник/ Балдин К.В., Уткин В.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 395 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24785.— ЭБС «IPRbooks», по паролю(Гриф УМО)
2. Вдовин В.М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, А.А. Шурупов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Дашков и К, 2016. — 386 c. — 978-5-394-02262-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60492.html (Гриф МО)
3. Полетайкин, А. Н. Социальные и экономические информационные системы. Законы функционирования и принципы построения: учебное пособие / А. Н. Полетайкин. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 241 c. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/54800.html (дата обращения: 19.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей (гриф УМО)

**Дополнительная:**

4. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Предметно-ориентированные экономические и информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. В. Акимова, Д. А. Акимов, Е. В. Катунцов, А. Б. Маховиков. — Элек-трон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 178 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47671.html

5. Исакова А.И. Предметно-ориентированные экономические информационные си-стемы [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Исакова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радио-электроники, 2016. — 238 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72164.html

6. Фадеева О.Ю. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фадеева О.Ю., Балашова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2015.— 100 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32786.— ЭБС «IPRbooks»

**Интернет- ресурсы**

1. Библиотека публикаций и форумы по разработке и применению информационных систем [Электронный ресурс]: раздел Информационные технологии. — Электрон. дан. — Режим доступа: http://www. sql.ru
2. Библиотека публикаций по применению систем управления бизнес–процессами [Электронный ресурс]: раздел Информационные технологии. — Электрон. дан. — Режим доступа: http://www. bpms.ru
3. Бычков А.В. Предметно-ориентированные экономические и информационные системы/Учебное пособие [Электронный ресурс]: офиц.сайт. — Электрон. дан. — Режим доступа: http://www.[twirpx.com](http://www.twirpx.com/)
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru [Электронный ресурс]: раздел Информационные технологии. — Электрон. дан. — Режим доступа: http://www.elibrary.ru/ defaultx.asp
5. Научная электронная библиотека IPRbooks.ru [Электронный ресурс]: раздел Информационные технологии. — Электрон. дан. — Режим доступа: http://www. iprbooks.ru (по паролю)
6. Научная электронная онлайн-библиотека Порталус [Электронный ресурс]: раздел Информационные технологии. — Электрон. дан. — Режим доступа: http://www. portalus.ru
7. Практические задания по проектированию информационных систем [Электронный ресурс]: офиц.сайт. — Электрон. дан. — Режим доступа: http://www. nto.immpu.sgu.ru
8. Предметно-ориентированные экономические и информационные системы: видео лекции  [Электронный ресурс]: офиц.сайт. — Электрон. дан. — Режим доступа: http://www. niu.ranepa.ru
9. Предметно-ориентированные экономические и информационные системы: видео лекции  [Электронный ресурс]: офиц.сайт. — Электрон. дан. — Режим доступа: http://www.edu.jobsmarket.ru/
10. Предметно-ориентированные экономические и информационные системы: видео пособие, видео лекции  [Электронный ресурс]: офиц.сайт. — Электрон. дан. — Режим доступа: http://www.video. yandex.ru
11. Предметно-ориентированные экономические и информационные системы: видео пособие, видео лекции [Электронный ресурс]: офиц.сайт. — Электрон. дан. — Режим доступа: http://www.video.yandex.ru

**Задания по темам и датам**

| **дата, время**  **занятия** | **вид**  **занятия** | **кол-во часов** | **вопросы для изучения и обсуждения** | **контрольные вопросы, задания** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 27.05.2020  12.30-14.00 | Консультация 1,  оф-лайн | 2 | 1. Информационные процессы в экономике и необходимость их автоматизации  2.Бухгалтерские информационные системы  2.1.Общая характеристика ИС бухгалтерского учета  2.2.Компьютерные информационные технологии в бухгалтерском учете  2.3.Особенности компьютерной обработки учетных задач на малом предприятии | 1.Изучить материал для консультации и рекомендованную литературу по вопросам занятия.  (присылать материалы преподавателю для проверки НЕ НУЖНО) |
| 27.05.2020  14.05-15.35 | Консультация 2,  оф-лайн | 2 | 3. Банковские информационные системы  3.1.Основные принципы информационного обеспечения банковских ИС  3.2.Особенности функционирования внутри банковского информационного обслуживания и организаций внешних взаимодействий банка  3.3.Обзор программных средств автоматизации в банковской деятельности  4. Информационные технологии финансовой системы  5.Практическая работа | 1.Изучить материал для консультации и рекомендованную литературу по вопросам занятия.  2.Выполнить задания 1-4 практической работы (см. ниже в данном файле).  (присылать материалы преподавателю для проверки НЕ НУЖНО) |
| 27.05.2020  12.30-14.30 | Зачет  Зачет проходит ТОЛЬКО в режиме он-лайн на платформе 3СХ.  Ссылка на он-лайн зачет: <https://tkbt-myru.3cx.net/join/cOvNxZiVdOZ8z_cko6KpI1lw> | 2 | Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Предметно-ориентированные и экономические информационные системы».  Всего-30 вопросов к зачету.  (см. Теоретические вопросы для подготовки к экзамену №1 (2 сессия, 4 курс)-это они и есть).  Билет состоит из одного теоретического вопроса. | Перечень вопросов к зачету по дисциплине находится на сайте во вкладке: Студенту.  Далее: Вопросы к зачетам и экзаменам-Прикладная информатика (бакалавриат)-Полный перечень вопросов и заданий (Cкачать. ZIP).  Затем в скачанном списке ищем нужную дисциплину и открываем файл в word. |

**Рекомендации и требования к выполнению заданий**

1. Внимательно изучить Временный порядок сдачи экзаменов и зачетов во время карантина с использованием ДОТ (размещен на главной странице сайта филиала). Там указаны все требования, время подготовки, как готовиться и отвечать на вопросы и т.д.

2. Обратите внимание, что студент *должен прислать* в деканат письменное заявление на сдачу экзаменов, зачетов и курсовых работ с использованием ДОТ, иначе он *не будет допущен к сдаче*.

3.Зачет будет проходить ТОЛЬКО в режиме он-лайн на платформе 3СХ. Прием зачета в режиме оф-лайн запрещен руководством филиала. К преподавателю НЕ ОБРАЩАТЬСЯ с просьбами принять зачет (по разным причинам, возможно и объективным для Вас), поскольку он не имеет таких полномочий!!! Кто не присоединится к конференциям по ссылке для сдачи зачета, у того в ведомости будет стоять «неявка».

Краткий конспект лекций по дисциплине для консультаций:

**Предметно-ориентированные и экономические**

**информационные системы**

**Консультация 1**

**1. Информационные процессы в экономике и необходимость их автоматизации**

## 1. Понятие информационного ресурса и информатизации

Современное общество называют *информационным*. При этом имеют в виду, что значительная часть общества занята производст­вом, хранением, переработкой и реализацией информации, а также высшей ее формы – знаний. Особенность этого общества заключа­ется в непрерывном обмене информацией.

Деятельность отдельных людей, групп, коллективов и организа­ций в большой степени зависит от их информированности и способ­ности эффективно использовать имеющуюся информацию. Прежде чем предпринять какие-либо действия, необходимо провести боль­шую работу по сбору и переработке информации, ее осмыслению и анализу. Отыскание рациональных решений в любой сфере требует обработки больших объемов информации, что подчас невозможно без привлечения специальных технических средств.

Понятие, обозначаемое термином «информация», является очень емким. Оно огносится к группе общенаучных категорий и занимает важное место в различных науках: физике, биологии, информатике, экономике, психологии, социологии и др. В ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации» информация определяется как сведения о ли­цах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независи­мо от формы их представления.

Одна из важнейших разновидностей информации – *экономиче­ская информация*. Она непосредственно связана с управлением кол­лективами людей, производством, распределением, обменом и по­треблением материальных благ и услуг. Экономическая информация включает сведения о составе трудовых, материальных и денежных ресурсов и состоянии объектов управления на определенный мо­мент времени.

Информация приобретает черты экономического блага и обра­щается в экономике как ресурс, используемый в процессе хозяйст­венной деятельности, а также как товар (информационные товары, услуги).

С наиболее общих позиций информационный ресурс может быть определен как совокупность накопленной информации, зафиксиро­ванной на материальном носителе в любой форме, обеспечивающей ее передачу во времени и пространстве для решения научных, про­изводственных, управленческих и других задач. Информационный ресурс имеет вид книг, журналов, файлов, фотографий, отчетов, дневников и т.д.

Информационные ресурсы характеризуются:

* тематикой (общественно-политическая, научная, техническая, правовая, экономическая и т.д.);
* формой собственности (государственная, муниципальная, частная);
* доступностью (открытая, секретная, ограниченного использо­вания);
* формой представления (текстовая, изобразительная, звуковая);
* носителем (бумажный, электронный).

Использование информационных ресурсов сопровождало дея­тельность человека, в том числе и экономическую, и раньше, однако к настоящему времени их роль и значение неизмеримо увеличились. Информационные ресурсы занимают все более значимое положение в ряду с другими ресурсами предприятия, отрасли и националь­ной экономики в целом.

К информационным продуктам и услугам относят базы данных, программное обеспечение, образовательные услуги, консультирование, результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и пр. Эти продукты и услуги обмениваются на информацион­ном рынке и отличаются многочисленными особенностями как на стадиях разработки, производства, так и на этапе обращения.

Управление информационными ресурсами, включающее орга­низацию данных и управление процессами их обработки, все более выделяется в отдельную управленческую функцию. Все это связано с таким процессом в обществе, который называют информатизацией.

*Информатизация* — это организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов. Он базируется на применении автоматизированных информацион­ных технологий (АИТ).

Основными *задачами информатизации общества* являются:

* модернизация информационно-телекоммуникационной инфраструктуры;
* развитие информационных, телекоммуникационных технологий;
* эффективное формирование и использование национальных информационных ресурсов (ИР) и обеспечение широкого, свободного доступа к ним;
* обеспечение граждан общественно значимой информацией и развитие независимых средств массовой информации;
* создание необходимой нормативно-правовой базы построения информационного общества.

Количество, качество и доступность информационных ресурсов уже сейчас во многом определяет уровень развития страны, ее статус в мировом сообществе и бесспорно станут решающим показателем этого статуса в первые десятилетия XXI века.

Для принятия правильных решений хозяйствующим субъектам необходим доступ к соответствующим информационным ресурсам. Здесь речь может идти о самых разных источниках, доступных в ус­ловиях рыночных отношений, в том числе и таких, за пользование которыми приходится платить немалые деньги.

По источникам формирования и отношению к конкретной орга­низации информационные ресурсы могут быть разделены *на внутрен­ние и внешние.*

К внутренним ресурсам относится информация, которая создается в процессе функционирования организации и формируется специа­листами различных ее подразделений (базовая финансовая информация, информация о производительности, о ключевых знаниях ор­ганизации, о распределении ресурсов — капитала, труда и т.д.). Особую роль при этом играет отчетность, которая является со­вокупностью управленческой, статистической и бухгалтерской ин­формации о деятельности организации за определенный период времени. Показатели, которые содержатся в отчетности, являются информационной базой для решения задач анализа, текущего пла­нирования, прогнозирования и контроля состояния организации, а также для решения других задач.

Но для того чтобы дать комплексную оценку состояния органи­зации и определить перспективы ее развития, необходимо обладать сведениями о внешней среде — множестве существующих вне орга­низации объектов и факторов, которые непосредственно связаны, влияют или могут повлиять на деятельность организации. Эта внешняя информация может быть получена из различных источников, в том числе и на информационном рынке. *Информационный* *рынок* можно разделить на несколько секторов:

* деловой информации;
* научной и профессиональной информации;
* социальио-политической и правовой информации;
* массовой и потребительской информации.

В условиях рыночной экономики велика роль *деловой инфор­мации*, поступающей из внешних для организации ис­точников. Ее структура (кем предоставляется):

* макро­экономи­ческая (гос. и спец. институты);
* финансовая (брокерские компании, банки и прочие фин. учреждениями);
* биржевая (биржами, банками)
* коммерческая (каталоги, базы данных)
* статистическая;
* деловые новости (СМИ).

Источники внешней деловой информации можно разбить на несколько групп:

1. Высшие законода­тельные и исполни­тельные органы (Президент, Правительство, Дума, министерства и т.д.);
2. СМИ (печть, радио, ТВ);
3. Корпоративные форумы (конгессы, симпозиумы, выставки и т.п.);
4. Корпоратиыные организации (ассоциации, биржи, консультац.фирмы, аналитич.и рекламные агентства);
5. Печатная продукция (различных организаций);
6. Электронная продукция (БД, информация на носителях, сети, сайты);
7. Партнеры и потенциальыне клиенты (бизнес-планы и предложения).

СМИ предоставляют информацию экономического и политиче­ского характера. Корпоративные форумы различного уровня способствуют обмену информацией, обсуждению проблем, позиций, мнений их участников. Как печатная, так и электронная продукция позволяют ознако­миться с результатами исследований различных организаций. Элек­тронная продукция — центральное звено информационных техноло­гий. Она является важнейшим средством скоростной транспортиров­ки информации. Для нее не существует границ, языковых барьеров, не важны расстояния и другие ограничения, присущие ранее индуст­риальному обществу и постепенно исчезающие в обществе инфор­мационном.

Использование информационных ресурсов, сформированных на основе внешней и внутренней информации, поддерживает деятель­ность организации и направлено на то, чтобы обеспечить:

* повышение конкурентоспособности на рынке товаров (услуг);
* оперативный учет, входной контроль и долговременное хра­нение наиболее полных данных о деятельности организации, ее территориальных подразделениях;
* формирование бухгалтерской и аналитической отчетности для представления во внешние организации (налоговую инспек­цию, учредителям, акционерам и т.п.), а также для управле­ния деятельностью организации;
* поддержание технологии единого информационного простран­ства (в том числе относительно директивной, нормативной и справочной информации) и др.

## 

## 2. Понятие и классификация информационных систем

Экономику в целом, а также ее отдельные компоненты (предпри­ятия, фирмы и т.д.) можно отнести к дина­мическим системам. Работа таких систем сопряжена с воздействиями изменчивой внешней среды и обработкой огромных объемов ин­формации.

Под *системой* понимают набор взаимосвязанных компонентов, функционирующих совместно для достижения определенной цели. Для описания системы используют такие понятия, как:

* структура (множество элементов и взаимосвязей между ними);
* входы и выходы (материальные, финансовые и информацион­ные потоки, входящие в систему и выводимые ею);
* законы поведения (функции, связывающие входы и выходы системы);
* цели и ограничения (процессы функционирования системы, описываемые рядом переменных; на отдельные переменные обычно накладываются ограничения).

Под управлением понимают изменение состояния системы, веду­щее к достижению поставленной цели.

Процесс управления системой определяется целями управления, окружающей обстановкой и внутренними условиями.

Информационный обмен, который лежит в основе процесса управления системой, заключается в циклическом осуществлении следующих процедур (см. рисунок ниже – пример системы управления экономическим объектом):

* сбора информации о текущем состоянии управляемого объекта;
* анализа полученной информации и сравнения текущего со­стояния объекта с желаемым;
* выработки управляющего воздействия с целью перевода управ­ляемого объекта в желаемое состояние;
* передачи управляющего воздействия объекту.

Исходящая информация

Субъект управления

Объект управления

Информация о внешней среде

1

2

Внешняя среда

Как видно из рисунка, управление основано на получении, переработке и использовании информации, которая цир­кулирует в каналах связи системы управления. Управленческая информация (совокупность плановой, норма­тивной и распорядительной информации, обозначена цифрой «1») формируется управленче­ским аппаратом в соответствии с целями управления и информаци­ей о внешней среде. Учетно-отчетная информация (обозначена цифрой «2») формируется объектом управления и отражает внутреннюю ситуацию объекта и степень влияния на нее внешней среды. Информация о внешней среде — нормативно-законодательная информация, создаваемая государственными учреждениями, инфор­мация о конъюктуре рынка, создаваемая конкурентами, поставщи­ками, потребителями. Потоки управляющей информации, направляемой от субъекта к объекту управления, и учетно-отчетной информации о достигнутых показателях в обратном направлении, представляют собой информа­ционные связи между субъектом и объектом управления. Эффектив­ность управления достигается с помощью обратной связи — получе­ния информации о текущем состоянии управляемого объекта. На основе анализа потоков информации принимаются соответствую­щие управленческие решения. Исходящая информация предназначена для других объектов эко­номики, вышестоящих организаций: отчетная финансовая информа­ция — для государственных органов, инвесторов, кредиторов и т.д.; маркетинговая информация — для потенциальных потребителей.

Взаимосвязанная совокупность средств, методов, персонала, ис­пользуемая для хранения, обработки и выдачи информации в инте­ресах достижения поставленной цели составляет *информационную систему (ИС)*.

*Автоматизированная информационная система (АИС)* — это комплекс, который включает компьютерное и коммуникационное оборудова­ние, программное обеспечение, лингвистические средства, инфор­мационные ресурсы, а также системный персонал. Система обеспечивает поддержку динамической информационной модели некото­рой части реального мира для удовлетворения информационных потребностей пользователей и для принятия решений.

Структура АИС представлена на рисунке:

***Автоматизированная информационная система***

**Информационные**

**технологии**

**Функциональные**

**подсистемы и приложения**

Аппаратные средства

Программные средства

Данные

Телекоммуникации

Производство

Бухгалтерия

Финансы

Кадры

Маркетинг

Сбыт

Персоналом

Пользователями

Оперативное

Финансами

Безопасностью

Качеством

Зазвитием ИС

**Управление**

**ИС**

*Информационные технологии (ИТ)* — инфраструктура, обеспечи­вающая реализацию информационных процессов — процессов сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения ин­формации (подробнее – следующая тема). ИТ предназначены для снижения трудоемко­сти процессов использования информационных ресурсов, повыше­ния их надежности и оперативности.

*Функциональные подсистемы и приложения* — специализирован­ные программы, предназначенные обеспечить обработку и анализ информации для целей подготовки документов, принятия решений в конкретной функциональной области на базе ИТ.

*Управление ИС* — компонент, который обеспечивает оптималь­ное взаимодействие ИТ, функциональных подсистем и связанных с ними специалистов, развитие их в течение жизненного цикла ИС.

Каждая АИС ориенти­рована на ту или иную предметную область. Под *предметной обла­стью* понимают область проблем, знаний, человеческой деятельно­сти, имеющую определенную специфику и круг фигурирующих в ней предметов. При этом каждая автоматизированная система ориентирована на выполнение определенных функций в соответствующей ей области применения.

Существует большое разнообразие АИС, от­личающихся своей ориентацией на уровень управления, сферу функ­ционирования экономического объекта, на тот или иной характер процесса управления, вид поддерживаемых информационных ресур­сов, архитектуру, способы доступа к системе и др.

*По целевой функции АИС можно условно разделить на следую­щие основные категории*: ЭИС управления; СППР; Информационно-вычислительные; Информационно-справочные; ИС образования.

Особую важность в общественной жизни имеют *экономические информационные системы* (ЭИС), связанные с предоставлением и обработкой информации для разных уровней управления экономиче­скими объектами. Эта информация позволяет наиболее полно осуще­ствлять функции учета, контроля, анализа, планирования и регули­рования с целью принятия эффективных управленческих решений. *По уровню в системе государственного управления* ЭИС делятся на: ИС федерального, регио­нального и муниципального значения. *В зависимости от области функционирования экономических объектов* можно выделить ЭИС промышленно-производственной сферы и непромышленной сферы.

*Системы поддержки принятия решений* (СППР) — аналитиче­ские ИС, ИС руководителя — системы, обеспечивающие возможно­сти изучения состояния, прогнозирования, развития и оценки воз­можных вариантов поведения на основе анализа данных, которые отражают результаты деятельности компании на протяжении определенного времени. В таких системах применяются современные технологии баз данных, OLAP (OnLine Analytical Processing — опе­ративная аналитическая обработка данных), ХД (хранилище данных), глубинный анализ и визуализация данных.

*Информационно-вычислительные системы* используются в науч­ных исследованиях и разработках для проведения сложных и объ­емных расчетов, в качестве подсистем автоматизированных систем управления и СППР в том случае, если выработка управленческих решений должна опираться на сложные вычисления. К ним отно­сятся информационно-расчетные системы, САПР (системы автома­тизированного проектирования), имитационные стенды контроля.

*Информационно-справочные системы* предназначены для сбора, хранения, поиска и выдачи потребителям информации справочного характера; используются во всех сферах профессиональной деятель­ности (Гарант, Консультант-Плюс и др.).

Основными видами *ИС образования* являются автоматизирован­ные системы дистанционного обучения, системы обеспечения дело­вых игр, тренажеры и тренажерные комплексы. Они предназначены для автоматизации подготовки специалистов и обеспечивают обу­чение, управление процессом обучения и оценку его результатов.

ИС, предназначенные для автоматизации всех функций управ­ления, охватывающие весь цикл функционирования экономическо­го объекта от научно-исследовательских работ, проектирования, из­готовления, выпуска и сбыта продукции до анализа эксплуатации изделия, называют *интегрированными*.

*Корпоративные ИС* — это ИС, автоматизирующие все функции управления фирмой или корпорацией, имеющей территориальную разобщенность между подразделениями, филиалами, отделениями, офисами.

При современном уровне развития компьютерной техники и средств связи автоматизация процесса управления позволяет раз­ным категориям пользователей ИС быстро и эффективно решать стоящие перед ними задачи. *Пользователей ИС можно разделить на 4 категории*.

*1. Администратор системы* — это специалист (или группа специа­листов), отвечающий за эксплуатацию системы и обеспечение ее работоспособности, понимающий потребности конечных пользова­телей, работающий с ними в тесном контакте и отвечающий за оп­ределение, загрузку, защиту' и эффективность работы банка данных.

*2. Прикладные программисты* — занимаются разработкой программ для решения прикладных задач, реализации запросов к базе данных.

*3. Системные программисты* — осуществляют поддержку информа­ционной системы и обеспечивают ее работоспособность, занимаются разработкой и сопровождением базового программного обеспече­ния компьютеров (операционных систем, систем управления базами данных, трансляторов, сервисных программ общего назначения).

*4. Конечный пользователь* (потребитель информации) — лицо или коллектив, в интересах которых работает ИС. Он работает с ИС по­вседневно, связан с ограниченной областью деятельности и, как пра­вило, не является программистом. Например, это может быть бух­галтер, маркетолог, финансовый менеджер, руководитель подразде­ления и др.

Автоматизированные ИС включают в себя множество автомати­зированных рабочих мест (АРМ) специалистов, средства коммуника­ции и обмена информацией, другие средства и системы, позволяю­щие автоматизировать работу персонала. Назначение и состав АРМ конечных пользователей будут рассмотрены позднее.

Современные АИС используют новейшие компьютерные технологии по хранению, передаче и обработке ин­формации, необходимые для экономического анализа и принятия управленческих решений; оснащены современными техническими и программными средствами обработки информации, телекомму­никационными средствами работы в мировом информационном пространстве.

Эффективность применения ИС для управления экономиче­скими объектами (предприятиями, банками, торговыми организа­циями, государственными учреждениями и т.д.) зависит от широты охвата и интегрированности на их основе функций управления, от способности оперативно подготавливать управленческие решения, адаптироваться к изменениям внешней среды и информационных потребностей пользователей.

## 

## 3. Информационная технология – главная составная часть информационной системы

Создание и функционирование ИС в управлении экономикой неразрывно связаны с развитием информационных технологий — главной составляющей информационных систем.

*Информационные технологии (ИТ)* — это комплекс методов пе­реработки разрозненных исходных данных в надежную и оператив­ную информацию для принятия решений с помощью аппаратных и программных средств с целью достижения оптимальных параметров объекта управления.

Появление в конце 1950-х годов (США, 1946: 18 000 электр.ламп, 1000 опер./сек.) ЭВМ и стремительное совершенствование их эксплуатационных возможностей[[1]](#footnote-1) создало реаль­ные предпосылки для автоматизации управленческого труда, формирования рынка информационных продуктов и услуг. Развитие ИТ шло параллельно с появлением новых видов технических средств обработки и передачи информации, совершенствованием организационных форм использования компьютеров, насыщением инфраструктуры новыми средствами связи.

В условиях рыночных отношений все возрастающий спрос на информацию и информационные услуги привел к тому, что технология обработки информации стала ориентироваться на применение самого широкого спектра технических средств и прежде всего компьютеров и средств коммуникации. На их основе создавались компьютерные системы и сети различных конфигураций с целью не только накопления, хранения, переработки информации, но и мак­симального приближения терминальных устройств к рабочему месту специалиста или принимающего решения руководителя. Это явилось достижением многолетнего развития ИТ.

Развитие рыночных отношений привело к появлению новых ви­дов предпринимательской деятельности и прежде всего к созданию фирм, занятых информационным бизнесом, разработкой информа­ционных технологий, их совершенствованием, распространением компонентов ИТ, в частности программных продуктов, автоматизи­рующих информационные и вычислительные процессы.

К числу компонентов ИТ относят также компьютерную технику, средства коммуникаций, офисное оборудование и специфические виды услуг — информационное, техническое и консультационное обслуживание, обучение и т.п. Развитие ИТ способствовало их быстрому распро­странению и эффективному использованию в управленческих и про­изводственных процессах, практически к повсеместному примене­нию и большому многообразию.

ИТ в настоящее время можно *классифицировать* по ряду при­знаков:

1. *По способам построения компьютерной сети*:
   1. Локальные (несколько компьютеров связаны между собой);
   2. Многоуровневые (сети разных уровней подчинены друг другу);
   3. Распределенные (сети автоматизированных банков данных, например, банковские, налоговые и др. службы).
2. *По виду технологии обработки информации* (в программном аспекте):
   1. Текстовая обработка;
   2. Электронные таблицы;
   3. Автоматизированные банки данных;
   4. Обработка графической информации;
   5. Мультимедийные системы;
   6. Другие системы (экспертные, системы программирования, интегрированные пакеты).
3. *По типу пользовательского интер­фейса[[2]](#footnote-2)* (т.е. с точки зрения возможностей доступа пользователя к информационным и вычислительным ресурсам):
   1. С командным интерфейсом – пользователь подает коман­ды компьютеру, а тот выполняет их и выдает результат пользователю. Командный интерфейс реализуется в виде пакетной технологии и технологии командной строки.
   2. С WIMP-интерфейсом (Window – окно, Image – картинка, Menu – меню, Pointer – указатель) – ведение диа­лога с пользователем с помощью графических образов – меню, окон, других элементов. Примером ИТ с WIMP ин­терфейсом является операционная система MS Windows.
   3. С SILK-интерфейсом (Speech – речь, Image – картинка, Language – язык, Knowledge – зна­ние). Он наиболее приближен к обычной, человеческой форме об­щения. В рамках этого интерфейса идет «разговор» человека и ком­пьютера. Разновидности SILK – интерфейс на основе рече­вой (команды подаются голосом путем произнесения специальных зарезервированных слов – команд) и биометрической технологий (для управления компьютером используется выражение лица чело­века, направление его взгляда, размер зрачка, рисунок радужной оболочки глаз, отпечатки пальцев и другая уникальная информа­ция). Изображения считываются с цифровой видеокамеры, а затем с помощью специальных программ распознавания образов из этого изображения выделяются команды).
4. *По области управления социально-экономическим процессом*: банковские, налоговые, финансовые, страховые, управления торговлей, управления производством и т.д.

В настоящее время наблюдается тенденция к объединению раз­личных типов информационных технологий в единый компьютерно-технологический комплекс, который носит название *интегрирован­ного*. Особое место в нем принадлежит *средствам телекоммуника­ции*, обеспечивающим не только чрезвычайно широкие технологиче­ские возможности автоматизации управленческой деятельности, но и являющимся основой создания самых разнообразных сетевых ва­риантов ИТ.

Подобно тому, как железные и шоссейные дороги определяли экономику начала века, инфраструктуру современной экономики составляют *телекоммуникационные технологии*, обеспечивающие дистанционную передачу данных на базе компьютерных сетей и со­временных технических средств связи.Одна из наиболее важных тенденции в их развитии — это процесс слияния локальных, местных и глобальных компьютерных сетей, который существенно влияет на масштабность экономических процессов, деятельность корпораций и фирм. Это объединение происходит благодаря распространению технологии сети Интернет как наиболее удобного средства взаимодействия различных информационных систем.

Зарубежные специалисты выделяют *5 основных тенденций развития ИТ:*

1. Первая тенденция связана с изменением характеристик *инфор­мационного продукта*, который все больше *превращается в гибрид* между результатом расчетно-аналитической работы и специфической услугой, предоставляемой индивидуальному пользователю ПК.

2. Отмечаются способность к параллельному взаимодействию логических элементов ИТ, *совмещение всех типов информации* (текста, образов, цифр, звуков) с ориентацией на одновременное восприятие человеком посредством органов чувств.

3. Прогнозируется *ликвидация всех промежуточных звеньев на пути* от источника информации к ее потребителю, например стано­вится возможным непосредственное общение автора и читателя, продавца и покупателя, певца и слушателя, ученых между собой, преподавателя и обучающегося, специалистов на предприятии через систему видеоконференций, электронный киоск, электронную почту.

4. В качестве ведущей называется тенденция к *глобализации информационных технологий* в результате использования спутни­ковой связи и всемирной сети Интернет, благодаря чему люди мо­гут общаться между собой и с общей базой данных, находясь в лю­бой точке планеты.

5. *Конвергенция* рассматривается как последняя черта совре­менного процесса развития ИТ, которая заключается в стирании различий между сферами материального производства и информа­ционного бизнеса, в максимальной диверсификации видов деятель­ности фирм и корпораций, взаимопроникновении различных от­раслей промышленности, финансового сектора и сферы услуг.

## 

## 4. Назначение и состав АРМ конечного пользователя информационной системы

Деятельность различных категорий работников в сфере органи­зационно-экономического управления опирается в современных ус­ловиях на широкое использование автоматизированных рабочих мест (АРМ) как базовых инструментов повышения эффективности их труда.

*Автоматизированное рабочее место (АРМ) – сово­купность информационно-программно-технических ресурсов, обес­печивающих пользователю обработку данных и автоматизацию управленческих функций в конкретной предметной области*.

АРМ всегда имеет проблемно-профессиональную ориентацию и позволяет пользователю перенести на компьютер выполнение типовых повторяющихся операций, связанных с накоплением, систематизацией, хранением, поиском, обработкой, защитой и передачей данных.

Технологическое обеспечение АРМ включает в себя следующие *8 видов обеспечения*:

*1. Организационное обеспечение* формируется комплексом документов, регламентирующих деятельность специалистов при использовании АРМ в соответствии со своими служебными обязанностями.

*2. Техническое обеспечение* АРМ предназначено для непосредствен­ного выполнения всех операций в рамках используемых ИТ, гарантируя при этом обработку заданных объемов данных к требуемому моменту времени. Кроме того, техническое обеспечение является основой реализации надежного обмена данными как в локальных, так и в глобальных ИС. Основную часть технического обеспечения АРМ составляют ПК универсального назначения, обладающие значительной вычислительной мощностью. Устойчивой тенденцией развития АРМ в составе корпоративных ИС является постепенный переход от реализации рабочего места в виде «толстого» клиента к простому решению в виде «тонкого» клиента с минимально достаточным объемом функциональных возможностей (терминалы).

*3. Информационное обеспечение* АРМ ориентировано на поддержку привычных пользователям особенностей структуризации используемых данных, позволяющих осуществлять быстрый поиск, внесение необходимых изменений, подготовку документов и отчетов. Типовым решением является обеспечение доступа пользователей с различных АРМ к информационно-справочной системе, например КонсультантПлюс.

*4. Лингвистическое обеспечение* объединяет совокупность языковых средств для формализации естественного языка, построения и сочетания информационных единиц, ориентированных в целом на эффек­тную реализацию пользовательского интерфейса.

*5. Математическое обеспечение* представляет собой совокупность математических методов, моделей и алгоритмов, обеспечивающих обработку данных с получением требуемых результатов.

*6. Программное обеспечение* (ПО) формируется совокупностью про­грамм, позволяющих организовать решение задач на компьютере. Во взаимодействии с техническими средствами оно непосредствен­но обеспечивает решение задач того или иного класса, при этом используется как *системное*, так и *специальное (прикладное) ПО*. Основу системного ПО для АРМ различного назначения составля­ют обычно ОС семейства (клона) Windows. В большинстве случаев конкретная специализация АРМ задается функционально ориенти­рованными пакетами прикладных программ. Перепрофилирование АРМ для другой предметной области осуществляется, как правило, изменением состава прикладного ПО. Традиционно использование в качестве прикладного ПО широкого назначения интегрированно­го пакета программ MS Office, обычно, в составе редактора Word, электронных таблиц Excel, СУБД Access, системы подготовки пре­зентаций Power Point, почтовой программы Outlook Express.

*7. Правовое обеспечение* – это совокупность правовых норм, регламентирующих создание и функционирование информационных систем и АРМ.

*8. Эргономическое обеспечение* формируется совокупностью методов, средств, предназначенных для создания оптимальных условий высококачественной, высокоэффективной и безошибочной деятельности пользователей (например, соответствие стандарту TCO).

В целом АРМ, реализуя широкие возможности современных ИТ, позволяют резко повысить эффективность деятельности различных категорий пользователей посредством расширения объема исполь­зуемых данных, увеличения скорости их обработки, повышения ка­чества подготавливаемых управленческих решений, оперативности обмена данными и результатами их обработки.

**2. Бухгалтерские информационные системы**

## 

## 1. Технология применения персональных компьютеров в традиционных формах счетоводства

Автоматизация управления деятельностью предприятия невозможна без компьютеризированного бухгалтерского учета. Именно с него как правило и начинается автоматизация управления. Бухгалтерский учет необходимо автоматизировать – это понимает любой бухгалтер.

Предпосылками для этого являются:

* Наличие большого объема трудоемких и рутинных работ.
* Задачи бухгалтерского учета решаются по относительно несложным алгоритмам с преобладанием логических и арифметических операций.
* Строго определенные элементами метода (двойная запись, документация, оценка и инвентаризация и т.д.), что создает единую унифицированную базу для любого предприятия.
* Сплошное и непрерывное отражение хозяйственных операций, что необходимо и остальным управленческим структурам предприятия.
* Внешние пользователи, которым бухгалтерия должна представлять свои отчеты (Пенсионный фонд, налоговые органы), требуют их в электронной форме на машиночитаемых носителях.
* В стране налажено обучение бухгалтеров на разных уровнях (техникумы, ВУЗы, институт профессиональных бухгалтеров и проч.), что создает необходимый кадровый потенциал для компьютеризации бухгалтерского учета.
* Наблюдается систематическое снижение стоимости персональных ЭВМ, что делает их применение достаточно эффективным в бухгалтерском учете.

Предприятие, решившее автоматизировать бухгалтерский учет, может пойти по одному из следующих путей:

* 1. выполнить эту работу собственными силами;
  2. пригласить специалистов для изготовления программ из сторонней организации
  3. купить готовый программный продукт.

Учетная информация, возникающая в результате деятельности какого-либо объекта, подвергается различным операциям или процедурам. В состав основных информационных процедур входят: сбор и регистрация информации, передача ее, хранение, обработка и выдача. Для сбора фактической информации на предприятии производится фактический подсчет материальных объектов (деталей, товаров и др.), получение временных и количественных характеристик работы отдельных исполнителей. Сбор информации, как правило, предшествует регистрации на материальном носителе (бумаге или диске). Первичные документы заполняются на бумаге, формируются непосредственно на персональных ЭВМ, сканируются, передаются по каналам связи и пр. Собранная и зарегистрированная в подразделениях предприятия информация передается разными способами: посредством курьера, доставкой с помощью транспортных средств, дистанционной передачей по каналам связи. Хранение учетной информации на носителях вызвано, в основном, накоплением сообщений до их обработки. Обработка экономических операций ведется на ЭВМ и включает выполнение ряда арифметических и логических операций. Результатная информация выдается на печать в виде машинограмм и (или) видеограмм для внешнего и внутреннего пользователя.

Группировка и обобщение документальных бухгалтерских данных осуществляется в учетных регистрах: карточках, книгах и т.п. В зависимости от видов и порядка их заполнения образуются формы бухгалтерского учета. Это процесс обработки учетной информации при различном сочетании регистров, их взаимосвязи и последовательность записей в них.

Особенности формы бухгалтерского учета зависят от технического оснащения учетного процесса, сочетания аналитического и синтетического учета, способа ведения хронологической записи, составляемой отчетности и др.

На практике используются 4 *формы счетоводства*:

* 1. журнально-ордерная;
  2. мемориально-ордерная;
  3. журнал-главная (упрощенная форма);
  4. автоматизированная (синонимы - таблично-автоматизированная, электронная и пр.).

Не нарушая основные принципы ведения учета при журнально-ордерной форме счетоводства возможно получение на компьютерах привычных для бухгалтера регистров аналитического и синтетического учета с небольшими изменениями их внешней формы. В частности, вместо пронумерованных и прошнурованных книг печатаются отдельные пронумерованные листы, собираемые в конце месяца или года в книги, переставляются отдельные графы в ведомостях, совмещаются два регистра в одном печатном бланке и пр. Определенные изменения происходят и в технологии компьютерной обработки учетных данных – совокупности периодически повторяющихся взаимосвязанных человеко-машинных операций, начиная от создания первичного бухгалтерского документа и заканчивая составлением накопительных и группировочных регистров синтетического и бухгалтерского учета.

Характерными особенностями современной компьютерной информационной технологии реализации журнально-ордерной формы счетоводства являются:

* Децентрализованная обработка учетных данных на автоматизированных рабочих местах (АРМах);
* Использование привычной для бухгалтера терминологии, сложившегося в бухгалтерии разделения труда, существовавшего до применения компьютеров аналитического учета (по табельным номерам, номенклатурным номерам и т.п.); журналов-ордеров, листков-расшифровок, вспомогательных ведомостей по дебету счетов, накопительных и группировочных регистров;
* Сохранение взаимосвязей между регистрами и системой их контроля, присущими журнально-ордерной форме счетоводства.

Учетные данные в регистры журнально-ордерной формы попадают двумя путями:

1. По массовым и трудоемким учетным операциям (по учету расчетов с рабочими и служащими, готовой продукции, учету движения материалов) вначале разрабатываются вспомогательные разработочные таблицы (накопительные и группировочные ведомости) по шифрам аналитического учета, а затем формируются из подсчитанных и взаимопроверенных файлов данных сводные массивы итоговых проводок.

2. По первичным документам, не имеющим массового характера (учет кредитов, фондов, капиталов и т.д.), можно не разрабатывать вспомогательные регистры, а периодически формировать массив аналитических записей (проводок) по любому такому счету с добавлением записей из листков-расшифровок. На основе сформированных файлов на компьютере ведется сверка данных аналитического и синтетического учета, заполняются журналы-ордера по дебету счетов синтетического учета, Главная книга, баланс и другие отчетные таблицы.

При применении мемориально-ордерной или упрощенной ("Журнал-Главная") форм в условиях применения ПЭВМ предусматривается изготовление группировочных ведомостей, оборотных ведомостей по аналитическим счетам, Журнала регистрации хронологических записей, Главной книги, баланса и других необходимых регистров. Особенность мемориально-ордерной формы учета состоит в изготовлении мемориальных ордеров на группу однотипных документов с последующим заполнением печатных форм аналитического и синтетического учета, соответствующих в основном регистрам ручных форм счетоводства.

При применении упрощенной формы учета записи ведутся в регистре "Журнал-Главная", левая часть которого предназначена для хронологических записей, а правая – для записей операций по дебету и кредиту корреспондирующих счетов.

## 

## 2. Организация учета с использованием автоматизированной формы

В настоящее время не существует общепринятого названия автоматизированной формы бухгалтерского учета, в полной мере отражающего ее сущность. В литературе используются такие понятия, как компьютерная, таблично-автоматизированная, электронная, таблично-матричная формы бухгалтерского учета. Не давая подробную характеристику этим подходам, отметим, что они сохраняют основные элементы методологии бухгалтерского учета, в том числе принцип двойной записи, документация, оценка и инвентаризация и пр., но видоизменяют характер их проявления. В частности, систематизация данных в разрезе бухгалтерских счетов, а также переход от аналитического уровня обобщения учетных данных к синтетическому, производятся автоматически.

Сущность большинства автоматизированных форм учета заключается в последовательной реализации принципа переноса данных от ввода данных и формирования проводок до выдачи Главной книги и баланса.

Отличаясь в деталях, они имеют общие основные *принципы*:

* Одноразовый и минимальный ввод – многоразовый и максимальный вывод.
* Один журнал хронологической записи – множество регистров систематической записи.
* Полноценный учет по синтетическим счетам, субсчетам и аналитическим кодам.
* Отчетная информация в срок – рабочая по запросу.
* Автоматическое ведение журнала хозяйственных операций.
* Наличие типовых проводок.
* Возможность автоматизированного формирования первичных бухгалтерских документов и их хранение.
* Организация системы оперативного доступа к информации, а также системы формирования архивов данных с возможностью доступа к ним.
* Связь оперативного и бухгалтерского учета, организация управленческого учета на предприятии.
* Обеспечение целостности базы данных.
* Настраиваемость системы под потребности конкретного пользователя.
* Учет любых финансово-хозяйственных операций, включая валютные, с автоматическим пересчетом курсовой разницы.
* Возможность настройки системы на учетную политику различных предприятий, включая настройку формы баланса, создание и редактирование отчетных форм (шаблонов).
* Автоматический подсчет развернутого и свернутого сальдо, оборотов, составление журналов-ордеров, Главной книги, баланса и других произвольных отчетных форм.
* Создание, печать и хранение электронных копий первичных документов.
* Возможность формирования отчетных форм для проведения финансового анализа предприятия по данным бухгалтерского учета и др.

В принципе, необходим "идеальный" пакет в том смысле, что для начинающего бухгалтера он будет хорошей обучающей системой, для опытного профессионала – отличным инструментов при просчете вариантов, для аудитора – надежным средством быстрой проверки бухучета на предприятии. Но найти такой товар на рынке программных продуктов не так просто. Из-за отсутствия информации зачастую покупаются программы, хорошо разрекламированные какой-то фирмой, но, в принципе, мало пригодные для специфических условий работы на конкретном предприятии. Причина здесь, как правило, заключается не в качестве программы, а лишь в ограниченности набора функций. Нецелесообразным является и покупка дорогостоящего мощного программного продукта для предприятия, где вполне достаточно использовать дешевую и простую в эксплуатации программу. Оправданным может быть покупка программного продукта "на вырост", если на небольшом предприятии предстоит в будущем организация трудоемкого учета производственных запасов, детализированного учета затрат и калькулирование себестоимости, сложного учета туда и заработной платы.

Основой классификации функциональных пакетов автоматизированного бухгалтерского учета может служить их ориентация на размеры предприятия: малое (пакеты мини-бухгалтерии по схеме ПгиБ: Проводки – Главная книга – Баланс или интегрированный бухгалтерский учет), среднее и крупное (комплексный бухгалтерский учет с сетевой версией бухгалтерского учета, а также управленческие системы).

В следующей таблице представлена примерная классификация систем по группам потребителей.

| Класс систем | Группа потребителей | Основные характеристики | Фирмы-разработчики |
| --- | --- | --- | --- |
| Мини-бухгалтерия | Бухгалтерия численностью 1-3 человека  Без специализации | Ввод и обработка бухгалтерских записей  Печать первичных документов и отчетности | « «ИнфоСофт»  «Инфин» |
| Универсальные системы (интегрированные бухгалтерии) | Численность бухгалтерии невелика  Предусмотрены все основные разделы учета | Развитая аналитика  Реализация основных компонентов натурального учета  Учет труда и заработной платы | «1C»  «Инфин»  «ИнфоСофт»  «Атлант-Информ»  БЭСТ |
| Комплексные системы | Бухгалтерия численностью не менее 10 человек  Разделение функций между сотрудниками | Комплекс программ  Сетевая архитектура  Достаточно полная реализация функций  Адаптируемость | «Парус»  «Новый Атлант»  «Галактика»  R-Style  БЭСТ |
| Управленческие системы | Подразделения бухгалтерского и финансового учета  Подразделения финансового менеджмента | Управленческий учет  Планирование  Настройка на клиента  Открытость архитектуры  Масштабируемость | «Новый Атлант»  «Цефей»  SAP  Oracle  CA |

## 

## 3. Системы автоматизации аудиторской деятельности (СААД)

Компьютеризация аудиторской деятельности в настоящее время представляет собой важное направление в применении информационных технологий. В ходе проверок бухгалтерии (преимущественно автоматизированной) можно сочетать компьютеризированные и ручные методы. При этом предпочтение, естественно, отдается технически передовым приемам. Пожалуй, единственное разумное исключение составляют предприятия малого бизнеса с минимальным объемом информации для проверки, где применение аудиторами компьютерного тестирования нерационально.

Во всех иных случаях неполное задействование компьютеризированных методов аудита невыгодно ни аудиторской фирме, ни предприятию-клиенту. Экономичность проверки, обеспечиваемая автоматизированным аудитом, приветствуется предприятием. В свою очередь и аудиторская фирма, заботясь о своей деловой репутации, о сохранении и расширении клиентуры, не станет пренебрегать современными профессиональными технологиями.

Однако в этой сфере уровень автоматизации значительно ниже, чем в бухгалтерском учете.

Предпосылки автоматизации в аудите следующие:

* высокий уровень развития рынка аппаратно-программных средств;
* наличие компьютерных систем бухгалтерского учета;
* большие объемы информации, трудоемкость аудиторских процедур;
* стандартизация аудита и его технологии (существует ряд типовых документов – письма, обязательства на проведение аудита, договора на проведение аудита, аудиторские заключения и пр.);
* математические модели анализа, позволяющие оценить принимаемые аудиторские решения, многие задачи имеют математическую основу, следовательно, могут рассматриваться как объект автоматизации;
* создание и использование информационно-справочных систем (Консультант, Гарант);
* наличие нормативно-правовой базы создания системы автоматизированной аудиторской деятельности (СААД).

Автоматизированный аудит предполагает поэтапное выполнение ряда рекомендуемых процедур:

* установление цели автоматизированного аудита, исходя из условий конкретного задания;
* определение состава компьютерных систем предприятия;
* наметка типов операций, которые необходимо протестировать;
* определение круга аудиторского и компьютерного персонала, который будет участвовать в обработке данных;
* решение организационных задач применения компьютерной техники;
* определение характера и масштаба процедур компьютерной обработки данных и требований к представлению ее результатов;
* обеспечение контроля за ходом компьютеризированных проверочных процедур аудита;
* осуществление документирования используемых аудиторами приемов компьютерной обработки данных;
* обеспечение оценки полученных результатов для формирования итоговых выводов и составления аудиторского заключения о бухгалтерской отчетности предприятия.

По признанию аудиторов, целесообразным считается широкое использование аудиторами различных методов компьютерного тестирования данных. Популярный прием тестирования – ввод примера какой-либо операции в компьютерную систему предприятия и последующее сравнение результатов обработки этой операции с заранее известными аудитору значениями. Затем введенные для теста данные удаляются из системы компьютерной обработки данных предприятия. Особенно полезно – протестировать надежность системы паролей и других средств контроля, установленных предприятием для защиты данных.

Обеспечивающие компоненты СААД – это

* техническое обеспечение
* информационное обеспечение
* математическое обеспечение
* программное обеспечение и т.д.

Можно выделить 2 комплекса *функциональных подсистем СААД.*

1) Собственно аудит (контроль деятельности персонала, формирование регистров учета, анализ бухгалтерской и финансовой отчетности с целью подтверждения ее достоверности).

2) Услуги, сопутствующие аудиту (разные виды работ: проведение экономического анализа, консультационные услуги, ведение учета экономического субъекта, восстановление учета, автоматизация учета).

Все ошибки в бухгалтерском и налоговом учете, выявляемые системой СААД, можно разделить на умышленные и неумышленные; системные и случайные.

Системные ошибки связаны с ошибками в алгоритмах.

Наиболее типичные ошибки:

* случайные: технический сбой, потеря информации, ошибка ввода, ошибки в расчетах;
* системные: ошибка в алгоритме, ошибки в классификаторах, справочных системах.

Качество работы каждого вида контроля оценивается риском и вероятностью необнаружения существенной ошибки. Произведение этих вероятностей определяет аудиторский риск– т.е. вероятность того, что существенные ошибки не будут выявлены в процессе аудиторской проверки.

Аудиторские риски, связанные с автоматизацией учета, зависят от типичных ошибок, связанных с беспорядком в учете – отсутствие первичных документов, неверное оформление хозяйственных операций, отсутствие операции, отсутствие системы безопасности в учете и т.п.

Особое значение имеют аудиторские риски, связанные с квалификацией учетного персонала, этому на предприятии должно уделяться большое внимание.

Проблема сохранности данных компьютерного учета – связана с аппаратно-программными данными и использованием электронной почты. Аудиторская проверка должна выявить, все ли меры применяются, есть ли системный администратор, резервные копии программ и т.п. Если нет - риск возрастает.

В аудиторской деятельности используются следующие группы программ [10]:

* офисные программы;
* справочно-правовые системы;
* бухгалтерские программы;
* программы финансового анализа;
* специальное программное обеспечение аудиторской деятельности.

К специальному программному обеспечениюотносятся программы «Эффект Аудитор» (компании «ГАРАНТ Интернэшнл» и «Метроном Аудит», Санкт-петербург); «Ассистент аудитора», «Ассистент внутреннего аудитора» (ЗАО «Аудиторская фирма «Сервис-Аудит»», Москва); «Помощник аудитора» (фирмы «ДИЦ» и «Гольдберг Аудит», Москва), «ФинИнформ-Аудит» (фирма «ФинЭкскорт-НН», Н.Новгород) и др.

**Консультация 2**

**3. Банковские информационные системы**

## Автоматизированные банковские системы (АБС)

Автоматизация банковских технологий в новых рыночных условиях стала складываться в начале 1990-х годов, когда появились коммерческие банки. Создание и функционирование автоматизированных банковских технологий основывается на системотехнических принципах, отражающих важнейшие положения теоретической базы, которая включает ряд смежных научных дисциплин и направлений. К ним относятся экономическая кибернетика, общая теория систем, теория информации, экономико-математическое моделирование банковских ситуаций и процессов, анализ и принятие решений.

Исторически развитие АБС прошло ряд этапов:

1. Первые серийные АБС работали на автономных персональных компьютерах, не объединенных в локальную сеть. Операционисты выполняли проводки непосредственно по лицевым счетам клиентов. В конце операционного дня данные со всех компьютеров переносили на дискетах на один – главный компьютер, на котором рассчитывался баланс.

2. В 1992г. во многих банках внедрялось второе поколение АБС на основе локальных сетей с размещением всех рабочих файлов на ее сервере. Это упрощало консолидацию баланса, однако создавало новые проблемы. Когда несколько пользователей с нескольких рабочих станций одновременно обращались к данным, в локальной сети возникали «конфликты». Сеть довольно скоро перегружалась, и требовалось увеличивать мощность сервера и пропускную способность активного сетевого оборудования. Системы, сделанные на технологической базе «персональных» СУБД, перестали удовлетворять многие банки и прежде всего крупные: для них важна была эффективная работа в локальной сети. Ряд из них стали закупать западные разработки, другие пытались создать АБС своими силами… Новые решения начали предлагать и отечественные фирмы-разработчики. Некоторые, ориентируясь на Запад, делали ставку на «тяжелые технологи» - мощные центральные компьютеры, работающие в режиме «клиент - сервер», и профессиональные системы управления базами данных (СУБД).

3. Потребности в расширении возможностей по анализу деятельности банка и его клиентов привели к созданию *интегрированных систем банковского учета*, нацеленных на расширение аналитических возможностей в многофилиальном банке, в том числе и возможности анализа клиентской базы.

4. Развитие АБС, направленных на интегрированность в отношении возможностей анализа отчетности и на *многофункциональность системы управления банковской деятельностью*.

5. Создание интегрированных АБС (ИАБС), ориентированных на использование распределенных, комплексных, *адаптивных систем управления банковской деятельностью*. Характерными чертами такого вида систем являются формирование единого информационного пространства, адаптируемость в зависимости от изменяющихся требований и внешних условий (включая изменения законодательства и нормативов, расширение номенклатуры услуг), комплексность решений, основанных на системах проектирования информационных систем.

***Выбор и внедрение АБС – одна из главных предпосылок успешной деятельности банка на рынке. Новая АБС приобретается либо для нового банка, либо когда прежнюю уже невозможно использовать. Если руководитель банка ставит во главу угла дешевизну системы, то благополучие банка находится под серьезной угрозой. На рынке надо найти АБС, приемлемую по критерию «стоимость - эффективность».***

Современные банковские технологии как инструмент поддержки и развития банковского бизнеса создаются на базе ряда основополагающих принципов:

* комплексный подход в охвате широкого спектра банковских функций с их полной интеграцией;
* модульный принцип построения, позволяющий легко конфигурировать системы под конкретный заказ с последующим наращиванием;
* открытость технологий, способных взаимодействовать с различными внешними системами (системы телекоммуникации, финансового анализа и др.), обеспечивать выбор программно-технической платформы и переносимость ее на другие аппаратные средства;
* гибкость настройки модулей банковской системы и адаптация их к потребностям и условиям конкретного банка;
* масштабируемость, предусматривающая расширение и усложнение функциональных модулей системы по мере развития бизнес-процессов (например, поддержка работы филиалов и отделений банка, углубление анализа и т.д.);
* многопользовательский доступ к данным в реальном времени и реализация функций в едином информационном пространстве;
* моделирование банка и его бизнес-процессов, возможность алгоритмических настроек бизнес-процессов;
* непрерывное развитие и совершенствование системы на основе ее реинжиниринга бизнес-процессов.

На российском рынке автоматизированных банковских систем (АБС) предложения формируют преимущественно отечественные производители. С одной стороны, это объясняется тем, что российские пользователи не привыкли платить большие деньги за зарубежные программы и их сервисное обслуживание. С другой стороны, в процессе развития банковской системы в России в автоматизацию было вложено достаточно много сил и средств, в результате чего сегодня российские разработчики выпускают вполне конкурентоспособные автоматизированные банковские системы.

И хотя известен опыт внедрения некоторыми крупными российскими банками зарубежных систем, прямое использование международных банковских технологий в условиях России можно считать пока исключением.

Создание или выбор автоматизированных банковских систем (АБС) связаны с планированием всей системной инфраструктуры информационной технологии банка. Под инфраструктурой АБС понимается совокупность, соотношение и содержательное наполнение отдельных составляющих процесса автоматизации банковских технологий.

Все банковские информационные системы можно разделить на две большие группы: разработанные на основе технологии файл/сервер и клиент/сервер. Последняя стала фактически стандартом. Она имеет такие очевидные преимущества, как высокая скорость обработки информации, слабо зависящая от количества пользователей и объема обрабатываемых данных, развитые возможности защиты информации, гибкость в отношении выборки и анализа данных. Хотя необходимо отметить, что такая технология предъявляет повышенные требования к аппаратно-техническому обеспечению кредитной организации, прежде всего к серверному и сетевому оборудованию, на которые ложится большая часть нагрузки при обработке данных. Преимущества реализации клиент/серверной системы в полной мере проявляются при обработке значительных объёмов информации большим числом одновременно работающих пользователей.

АБС создаются в соответствии с современными представлениями об архитектуре банковских приложений, которая предусматривает *разделение функциональных возможностей на три уровня.*

Верхний уровень (Front-office) образуют модули, обеспечивающие быстрый и удобный ввод информации, ее первичную обработку и любое внешнее взаимодействие банка с клиентами, другими банками, ЦБ, информационными и торговыми агентствами и т.д.

Средний уровень (Back-office) представляет собой приложения по разным направлениям внутрибанковской деятельности и внутренним расчетам (работу с кредитами, депозитами, ценными бумагами, пластиковыми карточками и т.д.).

Нижний уровень (Accounting) это базовые функции бухгалтерского учета, или бухгалтерское ядро. Именно здесь сосредоточены модули, обеспечивающие ведение бухгалтерского учета по всем пяти главам нового плана счетов.

Разделение банка на front-office и back-office основывается не столько на функциональной специфике обработки банковских операций (сделок) и принятия решений (обобщения и анализа), сколько на самой природе банка как системы, с одной стороны, фиксирующей, а с другой активно влияющей на экономическое взаимодействие в финансово-кредитной сфере.

## 2. Технология использования пластиковых карт

*Пластиковая карточка* – это обобщающий термин, который объединяет все виды карточек, различных как по назначению, набору оказываемых с их помощью услуг, так и по своим техническим возможностям и организациям, их выпускающим.

Важнейшая особенность всех пластиковых карточек независимо от степени их совершенства состоит в том, что на них хранится определенный набор информации, используемый в различных прикладных программах.

К пластиковым картам относят:

* банковские карты;
* идентификационные карты – выполненные в виде пластиковых карточек документы, которые позволяют удостоверять личность человека, как гражданина, жителя определенного региона, работника некоего предприятия; также в виде идентификационных карт могут быть изготовлены водительские права, разрешения на ношение оружия, удостоверения на право получения различных видов льгот или медицинское обслуживание и т.п.;
* дисконтные карты. Покупатели – члены дисконтной системы определяются по предъявлению дисконтной пластиковой карточки и имеют преимущества по сравнению с остальными покупателями;
* клубные карты. Распространенный способ идентификации членов клубов, привилегированных гостей дискотек, баров, ресторанов, спортивных клубов, баз отдыха и т.п.;
* авансовые карты: интернет-карты, сервисные, телефонные карты. Клиент покупает карту, и номинал зачисляется на его счет;
* страховые карты. Клиент хранит страховой полис в надежном месте, а с собой носит пластиковую карту лишь с информацией о страховом полисе;
* транспортные карты – пластиковые проездные билеты (простые или с магнитной полосой);
* рекламно-информационные карты и др.

Почти все крупные банки РФ предоставляют населению и организациям целый спектр услуг по выпуску и обслуживанию пластиковых карт. К такого рода услугам относятся:

* изготовление и обслуживание пластиковой карты;
* выплата работникам предприятий заработной платы через пластиковые карточки;
* выпуск и обслуживание пластиковых карт российской платежной системы Union Card;
* обслуживание торгово-сервисных предприятий по приему безналичной оплаты с использованием карт;
* изготовление утерянной карточки;
* блокирование карточки на определенный срок;
* выпуск и обслуживание карточек международных платежных систем и др.

Внедрение систем платежей с использованием пластиковых карт позволит почти полностью отказаться от использования "натуральных" денег. Однако наряду с положительными моментами в использовании пластиковых карт есть и нерешенные задачи, в частности безопасность системы должна заключаться в "непробиваемой" системе защиты информации как на техническом уровне, так и на организационном, в противном случае общество не сможет в полной мере перейти на "виртуальные" деньги.

«Пластиковые деньги» имеют ряд преимуществ перед бумажными. Во-первых, никто кроме владельца не знает, сколько в «электронном кошельке» денег. Во-вторых, злоумышленник или грабитель не может немедленно воспользоваться похищенной или отобранной карточкой, а при хорошей системе контроля вообще не может использовать. Эти же рассуждения справедливы для случая потери «электронного кошелька». В-третьих, «пластиковые деньги» автоматически снимают проблемы рваных купюр и сдачи. Наконец эти «деньги» удобнее и гигиеничнее.

Итак, для владельцев карт – это удобство, надежность, практичность, экономия времени, отсутствие необходимости иметь при себе крупные суммы наличных денег. Для кредитных организаций – повышение конкурентоспособности и престижа, наличие гарантий платежа, снижение издержек на изготовление, учет и обработку бумажно-денежной массы, минимальные временные затраты и экономия живого труда. Это лишь неполный перечень качеств пластиковых денег, обусловивших их признание на мировом рынке.

Банковская карта – это персонифицированный платежный инструмент, предоставляющий пользующемуся карточкой лицу возможность безналичной оплаты товаров и/или услуг, а также получения наличных средств в отделениях (филиалах) банков и банковских автоматах (банкоматах).

**Классификация банковских карт**

Банковские карты можно классифицировать по следующим признакам:

1. *По материалу, из которого они изготовлены:*
   * бумажные (картонные);
   * пластиковые;
   * металлические.

Этот признак классификации важен лишь с точки зрения истории развития безналичного расчета и как способ определение причин абсолютного предпочтения пластика. В настоящее время монопольное распространение получили именно пластиковые карточки. Однако для идентификации держателей используются бумажные (картонные) карты, запаянные в прозрачную пленку – это ламинированные карточки. Ламинирование является дешевой и легкодоступной процедурой и поэтому, возможны подделки карточки в случае использования в расчетах. С целью повышения безопасности операций применяется более совершенная и сложная технология изготовления карт из пластика. В то же время, в отличие от металлических карт, пластик легко поддается термической обработке и давлению (эмбоссированию), что весьма важно для персонализации карты перед выдачей клиенту.

1. *На основании механизма расчетов:*

* двусторонние системы возникли на базе двусторонних соглашений участников расчетов: владельцы используют карточки для покупки товаров в замкнутых сетях, контролируемых эмитентами карточек;
* многосторонние системы предоставляют владельцам карт возможность покупки товаров в кредит у различных торговцев и организаций сервиса, которые признают эти карточки в качестве платежного средства.

1. *По способу расчетов:*

* кредитные карточки, связаны с открытием кредитной линии в банке, что дает возможность владельцу пользоваться кредитом при покупке товаров и при получении кассовых ссуд;
* дебетовые карточки позволяют держателю банковской карты, согласно условиям договора с эмитентом, распоряжаться денежными средствами, находящимися на его счете, в пределах расходного лимита, установленного эмитентом для расчетов за товары (услуги) через электронные терминалы и/или получения наличных денежных средств в банковских автоматах.

1. *По характеру использования:*

* индивидуальная карточка выдается клиентам банка и является «стандартной» или «золотой»; последняя выдается лицам с высокой кредитоспособностью и предусматривает ряд льгот;
* семейная карточка выдается членам семьи лица, заключившего контракт с банком и несущего ответственность по счету;
* корпоративная карточка выдается организации (фирме), которая на ее основе может выдать индивидуальные карточки и открыть персональные счета, «привязанные» к корпоративному карточному счету. Ответственность перед банком по корпоративному счету несет организация, а не индивидуальные владельцы корпоративных карточек.
  1. *По способу записи информации на карточку:*
* карты с графическим изображением;
* карты с эмбоссированными элементами;
* карты с штрих-кодом;
* магнитные карты;
* смарт-карты (чиповые карты);
* оптические карты.

В современных условиях оправданно сочетание некоторых способов нанесения информации.

Наиболее простой формой записи информации на карту является графическое изображение, которое используется во всех карточках, включая самые технологически изощренные. Ранее на карточку наносились фамилия, имя держателя карточки и информация о ее эмитенте. Позднее на универсальных банковских карточках появился образец подписи, а фамилия и имя стали эмбоссироватъся.

Эмбоссирование (emboss) – нанесение данных на карточке в виде рельефных знаков позволило быстрее оформлять операции оплаты картой, делая оттиск слипа. Слип (slip) – оттиск с поверхности карты через копировальную бумагу информации, нанесенной на карту методом эмброссирования.

Магнитные карточки – пластиковые карточки с магнитной полосой, которая содержит некоторый объем информационной памяти, которая считывается специальным считывающим устройством. Информация, содержащаяся на магнитной полосе, совпадает с записями на передней стороне карты: имя, номер счета владельца и дата окончания действия карточки. В настоящее время магнитная запись является самый распространенный способ нанесения информации на пластиковые карточки (карты типа VISA, MasterCard, EuroCard, American Express). Однако магнитная полоса не обеспечивает необходимого уровня защиты от подделок. Поэтому при расчетах с использованием этой карты каждый раз необходимо обращаться к центральному компьютеру для получения информации о наличии на счете необходимой для оплаты товаров/услуг суммы денег. Помимо этого при использовании магнитной карты следует пройти процедуру авторизация – уточнения того факта, что картой владеет именно ее предъявитель.

Смарт-карта предоставляет намного больше возможностей для манипуляций деньгами, находящимися на счете. Дело в том, что такая карточка содержит микропроцессор (чип) - маленький квадратик или овал на лицевой стороне, в памяти которого содержится вся информация о банковском счете ее владельца: о количестве денег на счете, максимальном размере суммы, которую можно снять со счета единовременно, об операциях, совершенных в течение дня. Иными словами, смарт-карта -это одновременно и кошелек, и средство расчета, и банковский счет. И это все благодаря микропроцессору, главным достоинством которого является его высокая способность при постоянстве памяти надежно сохранять и использовать большие объемы информации.

Смарт-карта не нуждается в процедуре авторизации, а значит, способна работать в режиме off-line, что не требует обращения при каждом необходимом случае к банку или компании, где открыт счет владельца карты.

Таким образом, смарт-карта - на порядок более совершенное платежное средство, нежели магнитная. Благодаря своим техническим характеристикам, а также наличию у владельца личного кода, без знания которого доступ к счету невозможен, смарт-карта не только надежнее защищена от подделки, но и предполагает более широкий набор возможностей по оперированию счетом: помимо обналичивания денег через банкомат ее владелец может перевести средства с карточного счета на депозитный или иной, правда, в пределах того банка, который эмитировал карточку.

Общепринятая классификация карт с микросхемой делит их на две группы: карточки с памятью и микропроцессорные. Карточки с памятью делятся на карточки с незащищенной и с защищенной памятью. Микропроцессорные карточки обычно многофункциональные, но для платежных применений используется их особая модификация - электронный кошелек. Кроме того, бывают контактные и бесконтактные карты.

К числу неудобств, возникающих при использовании smart-карты, можно отнести, во-первых, отсутствие единой унифицированной системы обслуживания, в связи с чем для "считывания" смарт-карт разных банков необходимо наличие индивидуального терминала, и во вторых - высокая себестоимость производства микропроцессоров.

РOS-терминалы, или торговые терминалы, предназначены для обработки транзакций при финансовых расчетах с использованием пластиковых карточек с магнитной полосой и смарт-карт. Использование POS-терминалов позволяет автоматизировать операции по обслуживанию карточки и существенно уменьшить время обслуживания. Возможности и комплектация POS-терминалов варьируются в широких пределах, однако типичный современный терминал снабжен устройствами чтения как смарт-карт, так и карт с магнитной полосой, энергонезависимой памятью, портами для подключения ПИН-клавиатуры (клавиатуры для набора ПИН-кода), принтера, соединения с ПК или с электронным кассовым аппаратом.

Банкоматы – банковские автоматы для выдачи и инкассирования наличных денег при операциях с пластиковыми карточками. Кроме этого, банкомат позволяет держателю карточки получать информацию о текущем состоянии счета (в том числе и выписку на бумаге). Банкомат снабжен устройством для чтения карты, а для интерактивного взаимодействия с держателем карточки - также дисплеем и клавиатурой. Банкомат оснащен персональной ЭВМ, которая обеспечивает управление банкоматом и контроль его состояния. Последнее весьма важно, поскольку банкомат является хранилищем наличных денег. На сегодняшний день большинство моделей рассчитано на работу в on-line режиме с карточками с магнитной полосой, однако появились и устройства, способные работать со смарт-картами и в off-line режиме.

Денежные купюры в банкомате размещаются в кассетах, которые, в свою очередь, находятся в специальном сейфе. Число кассет определяет количество номиналов купюр, выдаваемых банкоматом. Размеры кассет регулируются, что дает возможность заряжать банкомат практически любыми купюрами.

Обычно банкомат состоит из:

* персонального компьютера;
* монитора или специального табло;
* клавиатуры (цифровой и функциональной);
* специального "узкого" принтера для выдачи квитанций о проведенных операциях;
* устройства считывания с пластиковых КК;
* хранилища денежных единиц различных номиналов и соответствующие механизмы проверки их подлинности, счета и подачи.

Банкоматы могут работать в двух режимах: off-line и on-line.

При работе в off-line режиме, банкоматы не связаны с центральной БС в режиме реального времени и работают независимо (реализуется режим отсроченных платежей). Обычно банкоматы, работающие в этом режиме, фиксируют (записывают) информацию о проведенной операции в своей памяти и на специальной магнитной полоске КК (например, на обратной стороне КК). Банкомат, работающий в режиме off-line, обслуживает специальный сотрудник - кассир банка, который периодически вручную заполняет /банкомат наличностью, а также вносит в память банкомата данные о просроченных платежах, счетах, утерянных карточках и др. В более современных системах такая информация закладывается в банкомат периодически в специальном сеансе связи банкомата по коммутируемым или выделенным линиям связи с центральной базой данных банка.

Другой режим работы банкомата – on-line. В этом случае банкоматы связаны с БС напрямую по коммутируемым или выделенным телефонным каналам с использованием различных протоколов (часто используется протокол пакетной передачи данных Х.25). Если банкомат работает в этом режиме, он может выдавать клиенту справки о текущем состоянии его счета. Использование банкоматов в данном режиме требует надежной телекоммуникационной среды и значительных вычислительных ресурсов БС. В таком случае в БС должна быть предусмотрена возможность работы с сетью банкоматов в режиме on-line.

Одна из основных функций пластиковой карточки – обеспечение идентификации использующего ее лица как субъекта платежной системы. Для этого на пластиковую карточку наносятся наименование и/или логотип банка-эмитента, идентификационный номер карты, право собственности эмитента. Эти реквизиты являются обязательными. Так же возможно нанесение значений следующих реквизитов: имя держателя карточки, номер его счета, дата окончания действия карточки, сведения о банке-эмитенте, рекламно-информационные данные и пр. Кроме этого, на карточке может присутствовать фотография держателя и его подпись.

При выдаче карточки клиенту осуществляется ее персонализация: на нее заносятся данные, позволяющие идентифицировать карточку и ее держателя, а также осуществить проверку платежеспособности карточки при приеме ее к оплате или выдаче наличных деиег.

Процесс утверждения продажи или выдачи наличных по карточке называется авторизацией. Для ее проведения точка обслуживания делает запрос платежной системе о подтверждении полномочий предъявителя карточки и его финансовых возможностей. Технология авторизации зависит от схемы платежной системы, типа карточки и технической оснащенности точки обслуживания. Традиционно авторизация проводится "вручную", когда продавец или кассир передает запрос по телефону оператору (голосовая авторизация), или автоматически, карточка помещается в POS-терминал или торговый терминал, данные считываются с карточки, кассиром вводится сумма платежа, а держателем карточки со специальной клавиатуры - ПИН-код (ПИН - Персональный Идентификационный Номер). После этого терминал осуществляет авторизацию либо устанавливая связь с базой данных платежной системы (on-line режим), либо осуществляя дополнительный обмен данными с самой карточкой (off-line авторизация), В случае выдачи наличных денег процедура носит аналогичный характер с той лишь особенностью, что деньги в автоматическом режиме выдаются банкоматом, который и проводит ее.

# **4. Информационные технологии финансовой системы**

## 

## 1. АИС «Финансы»

Предпосылками создания АИС «Финансы» являются:

– развитие научно-технического прогресса в сфере информатизации общества, сопровождающееся увеличением масштабов рыночных связей, ростом объемов, ценности и взаимосвязанности финансовой информации на всех уровнях финансовой системы;

– необходимость получения достоверной, оперативной и аналитической финансовой информации;

– наблюдающаяся тенденция снижения стоимости и затрат на создание АИС;

– выведение информационных технологий органов Российской финансовой системы на мировой уровень;

– все более широкое применение электронного документооборота в Минфине России (от районных органов до федеральных органов ведомств);

– интенсивный обмен данных Минфина России, Министерства Российской Федерации по налогам и сборам со смежными системами: Банком России, Государственным таможенным комитетом Российской федерации, статистическими органами, министерствами и ведомствами, получателями бюджетных средств с применением средств связи, а, значит, и средств компьютерной техники;

– необходимость обеспечения информационной безопасности всех участников финансовых расчетов;

– наличие стандартизации, типовых подходов и взаимодействие бюджетов различных уровней: федерального, территориального и местного;

– необходимость государственного финансового планирования как на федеральном, так и на региональном уровнях;

– освобождение финансистов от многочисленных рутинных работ с целью дать «человеку – человеческое, машине – машинное» (Н. Винер).

АИС «Финансы» реализует автоматизированный сбор, регистрацию, обработку, систематизацию и анализ финансовой информации, обмен ею по каналам связи с государственными органами и другими смежными организациями и системами. Она является сложной и динамичной территориально-распределенной АИС и удовлетворяет информационные потребности сотрудников Министерства финансов РФ на всех его уровнях – как федеральном, так и на региональном и районном уровнях – финансовых органах, отделений Федерального казначейства, контрольно-ревизионных управлениях, налоговых органах и органах страхового надзора.

Основными функциями АИС «Финансы» являются следующие :

* планирование, составление и исполнение бюджета, прогнозирование его показателей;
* оптимизация и управление бюджетными потоками по территориям, учет и контроль за процессом перечисления и целевым использованием бюджетных средств на всех уровнях;
* сбор, хранение, контроль и обработка информации о доходной и расходной частях бюджета;
* подготовка и выдача справочной, статистической и аналитической информации по вопросам планирования и исполнения бюджета по утвержденному регламенту и по произвольным запросам;
* сбор информации и формирование отчетов о доведении бюджетных средств до их распорядителей и отчетов о состоянии финансов, находящихся в распоряжении бюджетных единиц и распорядителей средств;
* комплексная автоматизация делопроизводства кадров, финансово-хозяйственной деятельности финансовых органов;
* формирование, ведение и использование региональных баз данных, содержащих информацию, необходимую для обеспечения управления финансами, бюджетным процессом, аналитической деятельностью и другими финансовыми процессами в масштабе всей страны;
* информационное взаимодействие со всеми базами данных АИС в интерактивном режиме, обмен информационными сообщениями в ведомстве в режиме электронной почты.

В систему входят различные аппаратные средства, используемые на З-х уровнях: Минфин, региональный уровень, районный уровень. В основном, это локально-вычислительные сети (ЛВС), электронные каналы связи. В ЛВС применяется IBM – совместимые компьютеры. В Минфине РФ основное программное обеспечение – это ОС Windows NT, Noмell Netware для ЛВС. В качестве СУБД используется FoxPro, MS SQL Основные программы функционируют по технологии файл-сервер, т.е. имеются ЛВС с одним или несколькими центральными серверами. В сервере хранятся БД в виде обычных файлов ОС. В каждом АРМе (рабочая станция) используются прикладные программные средства.

Такая технология имеет ограничения, поскольку не позволяет обрабатывать объемную информацию. Требуется техническое перевооружение – мощные скоростные средства, использование специальных командных языков запросов.

В последнее время широко распространена технология «клиент-сервер» с использованием сетевых компьютеров, ориентированных специально на работу с вычислительной сетью. Обработка данных идет на мощном сервере, который имеет связь с Интернетом.

В последнее время все сильнее заявляют о себе сетевые технологии обра­ботки данных. Данные технологии принципиально также являются «клиент-серверными», но в качестве рабочего места здесь выступает «сетевой компьютер» – компьютер, ориентированный специально на работу с вычислительной сетью (так называемый «тонкий клиент» – клиентская станция с мини­мально необходимой конфигурацией оборудования). Обработка данных про­исходит только на мощном сервере, включенном в глобальную (территориально сильно распределенную) сеть, например, Internet.

АИС «Финансы» федерального уровня включает, в основном, такие функциональные подсистемы:

– Бюджетный процесс.

– Доходная часть бюджета.

– Расходная часть бюджета.

– Государственное кредитование.

– Финансовый контроль бюджета.

– Финансирование отраслей народного хозяйства.

В территориальных финансовых органах решается комплекс технологических задач, реализованных в виде АРМ работника по бюджету региона и АРМ бухгалтерского учета исполнения бюджета.

В свою очередь пакеты АРМ бюджетного работника состоят из следующих основных модулей.

*«Прогноз»* используется для решения вопросов прогнозирования с возможностью выбора сценария условий. Программа позволяет хранить и анализировать результаты разных вариантов прогнозиро­вания и использовать их для получения выходных документов.

*«Составление и свод бюджетов»* предназначен для автоматизации процессов по составлению и своду доходной и расходной частей бюд­жета, распределению доходов и расходов по кварталам, учету уведом­лений об изменении и формировании уточненного бюджета.

*«Сеть, штаты и контингенты»* автоматизирует процессы пла­нирования и очередности бюджетов разных уровней в соответствии с бюджетной классификацией РФ.

*«Исполнение бюджетов»* – основная и наиболее емкая часть АРМ. Он настраивается на ведение учета исполнения бюджета для paзличных этапов: составления плана счетов, объединения бюджетных счетов в группы, учета доходов в разрезе плательщиков, документов или других объектов, обмена информацией с банками на уровне файлов и т.д.

*«Учет и контроль бюджетных средств, выданных в кредит»* авто­матизирует процессы учета кредитных средств, ведение карточек лицевых счетов и договоров, расчета процентов и пеней, учета пла­тежей и состояния расчетов с бюджетом по кредитам и т.п.

*Модуль «Учет векселей»* используется для учета векселей и со­ставления реестров.

*Модуль «Социальные компенсационные выплаты»* автоматизирует процессы планирования, расчета, бухгалтерского учета и отчетности по компенсационным выплатам из бюджета. Он обеспечивает со­ставление годового плана на предоставление пособий и контроль наличия остатков средств на расчетных счетах финансового органа.

*Модуль «Отчет об исполнении бюджетов»* используется для со­ставления и свода доходной и расходной частей бюджета, подготов­ки отчета о недостачах и хищениях, справок об основных средствах и материалах и сведений о состоянии кредиторской задолженности.

## 

## 2. АИС «Налог»

Осуществление рыночных преобразований в России привело к созданию налоговой службы, которая является государственным механизмом финансового воздействия на экономику через систему налогов и сборов.

Целью системы управления налогообложением является оптимальное и эффективное развитие экономики посредством воздействия субъекта управления на объекты управления. В рассматриваемой системе в качестве объектов управления выступают предприятия и организации различных форм собственности и население. Субъектом управления является государство в лице налоговой службы. Воздействие осуществляется через систему установленных законодательством налогов.

Налоговые инспекции ежедневно обрабатывают большой объем информации, получаемой из банков и от налогоплательщиков, и поэтому без создания информационных систем, АРМов и других средств автоматизации и компьютеризации практически невозможно обеспечить своевременность и полноту сбора налогов. Созданная в государственной налоговой службе (ГНС), АИС «Налог» является инструментом оперативного сбора, обработки, учета и оценки информации о состоянии налогообложения, а также управления деятельностью органов налоговой службы на основе комплексного использования современных средств информации.

Таким образом, основными целями АИС «Налог» является:

* повышение эффективности функционирования системы налогообложения за счет оперативности и повышения качества принимаемых решений;
* совершенствование оперативности работы и повышение производительности труда налоговых инспекторов;
* обеспечение налоговых инспекций всех уровней полной и своевременной информацией о налоговом законодательстве;
* повышение достоверности данных по учету налогоплательщиков и эффективности контроля за соблюдением налогового законодательства;
* улучшение качества и оперативности бухгалтерского учета;
* получение данных о поступлении налогов и других платежей в бюджет;
* анализ динамики поступления сумм налогов и возможность прогноза этой динамики;
* информирование администрации различных уровней о поступлении налогов и соблюдении налогового законодательства;
* сокращение объема бумажного документооборота.

Одной из приоритетных задач налоговой службы является информатизация налоговых органов, предполагаются использование информационных техноло­гий, создание информационных систем, эффективно поддерживающих функ­ционирование структуры налоговых органов.

Создание подобной системы связано с решением целого ряда проблем. Это, прежде всего, информационное объединение налоговых служб сетями телекоммуникаций и обеспечение возможности доступа к информационным ресурсам каждой из них; разработка, создание и ведение баз данных; оснащение налоговых органов вычислительными комплексами с развитой периферией; разработка программных средств, обеспечивающих решение функциональных задач системы.

Для создания автоматизированной информационной системы налоговой службы необходимо знать, какие функции свойственны каждому уровню и как осуществляется взаимодействие между этими уровнями. Система имеет иерархическую структуру, представленную на следующем рисунке:

Президент и Правительство

1 уровень: Государственная налоговая служба РФ

2 уровень:

– Налоговые службы краев и областей

– Налоговые службы республик

– Налоговые службы Москвы и Санкт-Петербурга

3 уровень:

– Налоговые инспекции районов

– Налоговые инспекции городов

– Налоговые инспекции городских районов

Структура и состав системы управления налогообложением России соответствуют ее административно-территориальному делению. Первый и второй уровни Министерства по налогам и сборам осуществляют методологическое руководство и контроль за налогообложением по видам налогов. Непосредственное взаимодействие с объектами управления, т.е. налогоплательщиками (как юридическими лицами - предприятиями и организациями, так и физическими лицами - населением) осуществляет третий уровень.

Важной задачей автоматизации работы налоговой службы является не только возложение на компьютер задач контроля, обработки и хранения информации по начислению и уплате различных налогов, ведение нормативно-правовой базы по налоговому законодательству, формирование отчетности по налоговым органам, но и создание автоматизированного интерфейса с банками, таможенными органами и другими внешними структурами.

В органах налоговой службы создается АИС, предназначенная для автоматизации функций всех уровней налоговой системы по обеспечению сбора налогов и других обязательных платежей в бюджет и внебюджетные фонды, проведению комплексного оперативного анализа материалов по налогообложению, обеспечению органов управления и соответствующих уровней налоговых служб достоверной информацией. АИС «Налог» представляет собой форму организационного управления органами Госналогслужбы на базе новых средств и методов обработки данных, использования новых информационных технологий.

Как и любая экономическая система, АИС налоговой службы имеет стандартный состав и состоит из функциональной и обеспечивающей частей.

*Функциональная часть* отражает предметную область, содержательную направленность АИС. В зависимости от функций, выполняемых налоговыми органами, в функциональной части выделяются подсистемы, состав которых для каждого уровня свой.

На федеральном уровне:

* определяется стратегия всей налоговой системы России;
* решаются методологические и концептуальные вопросы налогообложения юридических и физических лиц;
* занимаются проверкой работы нижестоящих уровней,
* занимаются вопросами планирования и финансирования расходов налоговых органов на местах;
* руководят постановкой бухгалтерского и статистического учета и отчетности в налоговых органах, проводят работу по внедрению автоматизированных технологий в налоговых органах и т.д.

Для этого можно выделить следующие основные функциональные подсистемы:

* подготовка типовых отчетных форм;
* контрольная деятельность,
* методическая, ревизионная и правовая деятельность,
* аналитическая деятельность по налогам и сборам;
* внутриведомственные задачи.

Для местного уровня характерен свой состав функциональных подсистем:

* регистрация предприятий;
* камеральная проверка;
* ведение лицевых карточек предприятий;
* анализ состояния предприятия;
* документальная проверка;
* ведение нормативно-правовой документации;
* внутриведомственные задачи;
* обработка документов физических лиц.

Рассмотрим порядок реализации задач и информационного взаимодействия основных подсистем функциональной части АИС «Налог» на примере 3-го уровня в части работы с юридическими лицами. Обработка информации начинается с учета и регистрации налогоплательщиков, которые осуществляются юридической службой налоговой инспекции. Эта служба руководствуется в своей деятельности нормативно-правовой базой, принимает от налогоплательщика все необходимые регистрационные документы, на основе которых создается база данных, содержащая всю информацию о налогоплательщике, и присваивает налогоплательщику индивидуальный регистрационный номер. Таким образом, создается «электронная папка» на налогоплательщика. Информация, содержащаяся в ней, используется всеми другими структурными подразделениями налоговой инспекции, а соответственно информация, формируемая в подсистеме «Регистрация предприятий», используется другими функциональными подсистемами АИС «Налог». Прежде всего, потребителем этой информации является подсистема «Камеральная проверка». Для решения задач камеральной проверки служба налоговых инспекторов собирает в установленные законодательством сроки отчетные документы от налогоплательщиков. Камеральная проверка заключается в определении правильности заполнения бухгалтерской отчетности, исчисления сумм налогов, точности заполнения форм. Для этого данные отчетности, представленной налогоплательщиком, вводятся в компьютер, и происходит пополнение «электронной папки» налогоплательщика новой информацией, позволяющей отслеживать основные показатели результатов финансово-хозяйственной деятельности предприятия в различные периоды. Решение задач камеральной проверки связано с использованием не только данных, сформированных в подсистеме «Регистрация предприятий», но и нормативно-справочной информации по организационно - правовым формам, ставкам налогов, срокам платежей, различным льготам по налогам и другой информации, создаваемой в подсистеме «Ведение нормативно-правовой документации».

*Обеспечивающая часть* включает информационное, техническое, программное и другие виды обеспечения, характерные для любой автоматизированной информационной системы организационного типа.

Техническое обеспечение представляет собой совокупность технических средств обработки информации, основу которых составляют различные ЭВМ, а также средств, позволяющих передавать информацию между различными автоматизированными рабочими местами как внутри налоговых органов, так и при их взаимодействии с другими экономическими объектами и системами.

Программное обеспечение представляет собой комплекс разнообразных программных средств общего и прикладного характера, необходимый для выполнения различных задач, решаемых налоговыми органами.

В настоящее время техническую основу информатизации в ГНС составляют локальные вычислительные сети на базе персональных компьютеров типа IBM PC. Основными операционными системами являются UNIX и WINDOWS. В качестве систем управления базами данных используются FoxPro, Clipper, MS SOL Server, Access Informix, Oracle, Pick. Основные программные продукты функционируют по технологии «файл-сервер», то есть имеется локальная сеть с несколькими ПЭВМ.

Организационной формой использования аппаратно-программных средств АИС «Налог» являются АРМы сотрудников налоговых служб.

АРМ в налоговой системе – это комплекс технических модулей, объединенных между собой, обеспеченный программными средствами и способный реализовать законченную информационную технологию. В комплекс входят следующие модули: процессор, дисплей, принтер, клавиатура, манипулятор «мышь», плоттер, сканер, стример, оборудование для дистанционной передачи данных. Программными элементами АРМ являются операционные системы, системы управления базами данных, пакеты прикладных программ, оригинальные программы, графические и текстовые редакторы, табличные процессоры и т.д. Таким образом, речь идет о комплексе технического и программного обеспечения – инструменте любого пользователя.

Состав автоматизированных рабочих мест для обработки документов юридических лиц аналогичен составу функциональной части АИС «Налог» и должен включать следующие АРМ: регистрации предприятий, камеральной проверки, ведения лицевых карточек предприятий и т.д. В зависимости от объемов информации и распределения функций между подразделениями налоговых органов АРМ могут быть объединены в одну (или несколько) локальную вычислительную сеть или многопользовательскую систему.

**5. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

**Работа с базами данных в программе Microsoft Excel**

Возьмите у преподавателя файл Кадры.xls, содержащий базу данных о сотрудниках вымышленного предприятия. Прежде чем выполнять практические задания сделайте копию файла, присвоив ему имя, содержащее группу и вашу фамилию. Сделайте копию первого листа, назовите первый лист Список 1, а второй лист Список 2.

Задания 1-3 выполнять над данными на первом листе Список 1, а задания 4-5 над данными на листе Список 2, диаграмму из задания 3 построить на отдельном рабочем листе, который назвать Диаграмма.

**Теоретическая часть**.

В Microsoft Excel можно работать с таблицей как с базой данных.

Если таблицу считают базой данных, то:

* столбцы таблицы становятся полями базы данных.
* заголовки столбцов становятся именами полей базы данных.
* каждая строка списка преобразуется в запись данных.

При выполнении операций с данными, например, при поиске, сортировке или обработке данных, таблица автоматически распознается как база данных, при этом курсор должен находиться в любом месте внутри таблицы.

Для работы с таблицей как с базой данных используется команда главного меню ДАННЫЕ.

**Рекомендации по созданию таблицы как базы данных:**

***1.Размер и расположение списка***

На листе не следует помещать более одного списка. Некоторые функции обработки списков, например, фильтры, не позволяют обрабатывать несколько списков одновременно.

Между списком и другими данными листа необходимо оставить, по меньшей мере, одну пустую строку и один пустой столбец. Это позволяет Microsoft Excel быстрее обнаружить и выделить список при выполнении сортировки, наложении фильтра или вставке вычисляемых автоматически итоговых значений.

В самом списке не должно быть пустых строк и столбцов. Это упрощает идентификацию и выделение списка.

Важные данные не следует помешать у левого или правого края списка; после применения фильтра они могут оказаться скрытыми.

***2. Заголовки столбцов***

Заголовки столбцов должны находиться в первом столбце списка. Они используются Microsoft Excel при составлении отчетов, поиске и организации данных.

Для отделения заголовков от расположенных ниже данных следует использовать границы ячеек, а не пустые строки или прерывистые линии.

***3. Содержание строк и столбцов***

Список должен быть организован так, чтобы во всех строках в одинаковых столбцах находились однотипные данные.

Перед данными в ячейке не следует вводить лишние пробелы, так как они влияют на сортировку.

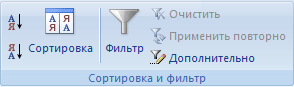
Не следует помещать пустую строку между заголовками и первой строкой данных.

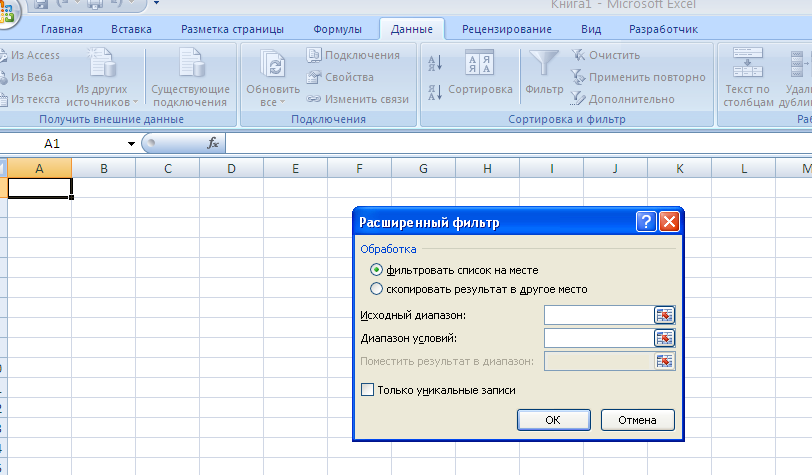
***4. Отбор данных средствами фильтрации.***

Команда Данные - Фильтр и Дополнительно (Расширенный фильтр).

Между командой *Дополнительно* и командой *Фильтр* есть несколько важных отличий.

1.Вместо меню "Автофильтр" отображается диалоговое окно Расширенный фильтр.

2. Расширенные условия отбора вводятся в отдельный диапазон условий листа под диапазоном ячеек или таблицей, которые требуется отфильтровать. Вид окна Расширенный фильтр и пример расположения данных и условий фильтрации приведен на рисунках ниже.



Помимо точного совпадения значений условий отбора и значений полей возможно использование операторов сравнения и в них встроенных функций.

Операторы сравнения в условиях запроса используются для сравнения двух значений, результатом сравнения является логическое значение ИСТИНА или ЛОЖЬ.

| Оператор сравнения | Значение | Пример |
| --- | --- | --- |
| = (знак равенства) | Равно | A1=B1 |
| > (знак больше) | Больше | A1>B1 |
| < (знак меньше) | Меньше | A1<B1 |
| >= (знак больше или равно) | Больше или равно | A1>=B1 |
| <= (знак меньше или равно) | Меньше или равно | A1<=B1 |
| <> (знак не равно) | Не равно | A1<>B1 |

Использование знака равенства для ввода текста и значений

Поскольку при вводе текста или значения в ячейку знак равенства (=) используется для обозначения формулы, то Excel вычисляет введенную формулу, однако это может привести к неверным результатам отбора. Чтобы указать оператор сравнения для текста или значения, введите условие в виде строкового выражения в соответствующую ячейку диапазона условий: =''= запись ''

Здесь запись — это текст или значение, которое требуется найти. Например:

| Введенный текст | Excel оценивает и отображает как |
| --- | --- |
| ="=Белова" | =Белова |
| ="=3000" | =3000 |

Чтобы показать результат фильтрации, скрыв ненужные строки, установите переключатель фильтровать список на месте.

Чтобы скопировать отфильтрованные строки в другую область листа, установите переключатель скопировать результат в другое место, перейдите в поле. Поместите результат в диапазон и щелкните верхнюю левую ячейку области, в которую требуется вставить строки.

В качестве условий отбора могут быть использованы формулы или встроенные функции, аргументами которых будут служить данные из ячеек заданного исходного диапазона. Например, для определения значения больше чем среднее по заданному столбцу можно использовать следующее условие: =C7>СРЕДНЕЕ($C$7:$C$10). При этом к шапке таблицы в условиях отбора нужно добавить новый столбец, в котором и указать формулу.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**Задание 1. Изменение массива данных – начисление премии**

1.1.Для иллюстрации некоторых важных моментов работы с базой данных решим следующую задачу - начислим каждому работнику премию в размере 10% оклада (при этом оставим возможность изменения % премии). Вставим две пустые строки перед таблицей. В ячейку F1 поместим строку «Премия», в G1 — 10%, при этом специально оставляем вторую строку пустой, чтобы таблица была ограничена пустыми ячейками.

После столбца "Оклад" добавляем два пустых столбца с заголовками "Премия" и "Всего".

Расчет прими производиться по формуле:

= адрес ячейки столбца «Оклад» \* $G$1 (это абсолютный адрес ячейки с % премии).

Расчет столбца «Всего»:

= адрес ячейки столбца «Оклад» + адрес ячейки столбца «Премия».

Далее распространите действие формулы на все стоки таблицы.

Измените значение премии на 15%, убедитесь в том, что значения в столбцах «Премия» и «Всего» изменились.

1.2 К содержимому столбцов «Оклад», «Премия» и «Всего» примените денежный формат (Формат ячейки – Число – Денежный).

1.3. Выполните обрамление таблицы, цвет и толщину линии определите самостоятельно (Формат ячейки – Граница).

**Задание 2. Сортировка записей в базе данных**

Сортировка записей выполняется командой **Данные – Сортировка**.

2.1 Отсортируйте всех сотрудников в алфавитном порядке сначала по названию отдела, затем – по фамилии.

2.2 Отсортируйте список по отделам, внутри отделов – по возрастанию табельных номеров.

2.3 Отсортируйте сотрудников по дате рождения, для этого вставьте два пустых столбца после столбца Дата \_рождения, назовите их «День» и «Месяц». С помощью встроенных функций ДЕНЬ и МЕСЯЦ отберите из даты рождения день и месяц соответственно. Теперь можно отсортировать список по названиям отделов, внутри отделов - по месяцам рождений, внутри месяцев - по дням.

**Задание 3. Подсчет Итогов**

Подсчет общих и промежуточных итогов выполняется командой Данные – Промежуточные Итоги.

3.1 Получите суммарные оклады по отделам и в целом по предприятию, предварительно отсортируйте список по отделам.

3.2 Постройте круговую диаграмму (на отдельном рабочем листе) с суммарными окладами по отделам, диаграмма должна обязательно содержать заголовок, легенду и % значения возле секторов диаграммы.

По окончании работы вернитесь к исходной форме рабочего листа (без итогов).

**Задание 4. Работа с фильтрами**

Для отбора информации по простому или сложному критерию используется команда Данные – Фильтр.

Выполните следующие запросы, результаты запросов не сохраняйте.

4.1 Выведите на экран информацию о бездетных мужчинах из отдела ОНК.

4.2 Отберите сотрудников женщин с окладом менее 25000 руб.

4.3Выведите список работников отдела АПС, имеющих оклад от 20000 до 30000 руб.

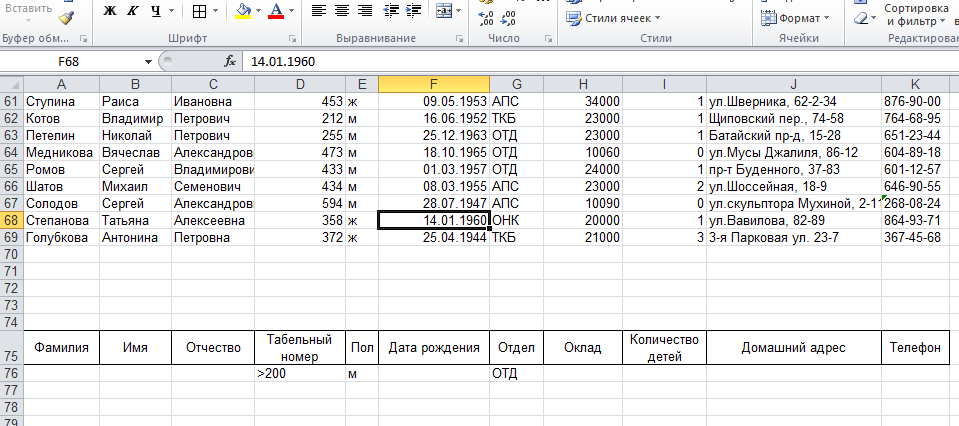
4.4 Выведите список мужчин из отделов АПС и ТБК, имеющих 2 и более детей.

4.5 Выведите список сотрудников предприятия, имена которых заканчиваются на «на».

**5. Расширенные (дополнительные) фильтры**

Отступите от основной таблицы 3-4 строки и сделайте копию «шапки» таблицы.

Введите условия отбора под соответствующими названиями полей (смотри пример на рисунке). Расположение нескольких условий отбора в одной строке объединяет их логической операцией И, в нескольких строках – логической операцией ИЛИ.



5.1 Отберите через дополнительный фильтр сведения о всех Сергеях из отдела АПС.

5.2 Отберите через дополнительны фильтр сотрудников с окладом больше 10000 и меньше 20000

5.3 Отберите через дополнительны фильтр сотрудников женского пола отделов ОТД и ТДК.

5.4 Отберите через дополнительны фильтр сотрудников у которых оклад выше среднего.

1. *Первое поколение* ЭВМ (1950-е гг.) было построено на базе электронных ламп и представлено моделями: ЭНИАК, "МЭСМ", "БЭСМ-1", "М-20", "Урал-1", "Минск-1". Все эти машины имели большие размеры, потребляли большое количество электроэнергии, имели малое быстродействие, малый объем памяти и невысокую надежность. В экономических расчетах они не использовались.

   *Второе поколение* ЭВМ (1960-е гг.) было на основе полупроводников и транзисторов: "БЭСМ-6", "Урал-14", "Минск-32". Использование транзисторных элементов в качестве элементной базы позволило сократить потребление электроэнергии, уменьшить размеры отдельных элементов ЭВМ и всей машины, вырос объем памяти, появились первые дисплеи и др. Эти ЭВМ уже использовались на вычислительных центрах (ВЦ) специалистами, однако, пользователь только представлял исходные данные для их обработки на ВЦ и обычно спустя месяц получал результат сведения.

   *Третье поколение* ЭВМ (1970-е гг.) было на малых интегральных схемах. Его представители – IBM 360 (США), ряд ЭВМ единой системы (ЕС ЭВМ), машины семейства малых ЭВМ с СМ I по СМ IV. С помощью интегральных схем удалось уменьшить размеры ЭВМ, повысить их надежность и быстродействие. В АИС появились терминалы – устройства ввода-вывода данных (пишущие машинки и/или дисплеи, соединенные с ЭВМ), что позволило пользователю непосредственно общаться с ЭВМ.

   *Четвертое поколение* ЭВМ (1980-е гг.) было на больших интегральных схемах (БИС) и было представлено IBM 370 (США), ЕС-1045, ЕС-1065 и пр. Они представляли собой ряд программно-совместимых машин на единой элементной базе, единой конструкторско-технической основе, с единой структурой, единой системой программного обеспечения, единым унифицированным набором универсальных устройств. Широкое распространение получили персональные (ПЭВМ), которые начали появляться с 1976 г. в США (An Apple). Они не требовали специальных помещений, установки систем программирования, использовали языки высокого уровня и общались с пользователем в диалоговом режиме.

   *В настоящее время* строятся ЭВМ на основе сверхбольших интегральных схем (СБИС). Они обладают огромными вычислительными мощностями и имеют относительно низкую стоимость. Их можно представить не как одну машину, а как вычислительную систему, связывающую ядро системы, которое представлено в виде супер-ЭВМ, и ПЭВМ на периферии. Это позволяет существенно сократить затраты человеческого труда и эффективно использовать машины. [↑](#footnote-ref-1)
2. *Интерфейс –* определенные стандартом правила взаимодействия пользователей, устройств, программ [↑](#footnote-ref-2)