

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

## Кафедра цифровой экономики

Приложение к рабочей программе

# Лабораторный практикум по дисциплине

# Информационные технологии в экономике и управлении

Методические указания  
к лабораторным работам для студентов  
направлений подготовки:

38.03.01 «Экономика» (степень – бакалавр)

38.03.02 «Менеджмент» (степень – бакалавр)

38.03.04 «Государственное и муниципальное управление» (степень  
– бакалавр)

38.03.05 «Бизнес-информатика» (степень – бакалавр)  
специальности:

38.05.01 экономическая безопасность

### Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Сковиков Анатолий Геннадьевич	Цифровой экономики	К.т.н., доцент

Ульяновск  
2018

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Лабораторная работа №1</b> .....	3
<b>Лабораторная работа №2</b> .....	20
<b>Лабораторная работа №3</b> .....	29
<b>Лабораторная работа №4</b> .....	32
<b>Лабораторная работа №5</b> .....	36
<b>Лабораторная работа №6.</b> ....	54
<b>Лабораторная работа №7</b> .....	89
<b>Лабораторная работа №8</b> .....	95

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

## Лабораторная работа №1 Создание собственного информационного пространства

### Цель работы:

Получение навыков создания собственных информационных ресурсов с использованием CMS. Использование возможностей современных информационных систем к интеграции. Получение практических навыков по работе с основными современными сервисами сети Интернет.

### Результаты лабораторной работы:

Разработанный студентом информационный блог, обеспечивающий в том числе отображение информации из твиттера, видеоканала на YOUTUBE.COM.

### Краткие сведения

Интернет – глобальное информационное пространство, основанное на самых передовых технологиях, обладающее широким спектром информационных и коммуникационных ресурсов, содержащее колоссальные объемы данных.

Настоящий расцвет Интернета начался в 1992 году, когда была изобретена новая служба, получившая название «Всемирная паутина» (World Wide Web, или WWW, или просто Web (веб)). WWW позволяет любому пользователю Интернета представлять свою информацию в мультимедийной форме, связывая ее с публикациями других авторов и предоставляя удобную систему навигации (быстрого перехода по ссылкам от одной публикации к другой).

Среди основных видов сервисов Интернета для пользователя можно выделить:

- информационные;
- почтовые;
- файловые;
- облачные;
- социальные.

### Информационные сервисы сети Интернет

К основным видам информационных сервисов относятся:

- информационно-поисковые системы;
- новостные порталы;
- форумы;
- блоги;
- каталоги товаров;
- Интернет-магазины.

Все поисковые системы объединяет то, что они расположены на специально-выделенных мощных серверах и привязаны к эффективным каналам связи. Поисковые системы называют еще информационно-поисковыми системами (ИПС). Количество одновременно обслуживаемых посетителей наиболее популярных систем достигает многих тысяч. Самые известные обслуживают в сутки миллионы клиентов. В случаях, когда поисковая система имеет в своей основе каталог, она называется каталогом. В ее основе лежит работа модераторов. В основе же ИПС с полнотекстовым поиском лежит автоматический сбор

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

информации. Он осуществляется специальными программами. Эти программы периодически исследуют содержимое всех ресурсов Интернета. Для этого они перемещаются, или как говорят, ползают, по разным ресурсам. Соответственно такие программы называются роботы. Есть и другие названия: поскольку WWW – это аббревиатура выражения Всемирная паутина, то такую программу естественно назвать спайдером по англ. – паук. В последнее время используются другие названия: автоматические индексы или директории. Все эти программы исследуют и «скачивают» информацию с разных URL-адресов. Программы указанного типа посещают каждый ресурс через определенное время. Ни одна поисковая система не в состоянии проиндексировать весь Интернет. Поэтому БД, в которых собраны адреса проиндексированных ресурсов, у разных поисковых систем разные. Тем не менее, многие из них стремятся, по возможности, охватывать в своей работе все пространство мировой Сети. Это универсальные системы. Итак, работа поисковой системы обеспечивается тремя составляющими:

- Программа «робот». Она анализирует ресурсы и производит их индексацию.
- Индексы поисковой системы. Они формируют создаваемые поисковой системой собственные БД.
- Программа, которая в соответствии с запросом пользователя готовит ему ответ на основе анализа индексов, то есть собственных БД.

Пользователь реально имеет дело только с последней из этих трех составляющих. Мощные поисковые системы универсального типа созданы для работы на всех основных языках мира. Каждая страна старается создать хотя бы одну собственную поисковую систему.

Познакомимся с основными отечественными и зарубежными поисковыми системами. Яндекс (<http://www.yandex.ru>) – самая популярная в настоящее время отечественная поисковая система (рис. 1). Начала работу в 1997 г. Она содержит более 6,1 миллиардов документов, поддерживает собственный каталог Интернет-ресурсов. Также является лучшей поисковой системой для выявления иллюстраций. Описание возможностей поиска представлено на странице: <http://help.yandex.ru/search/>.

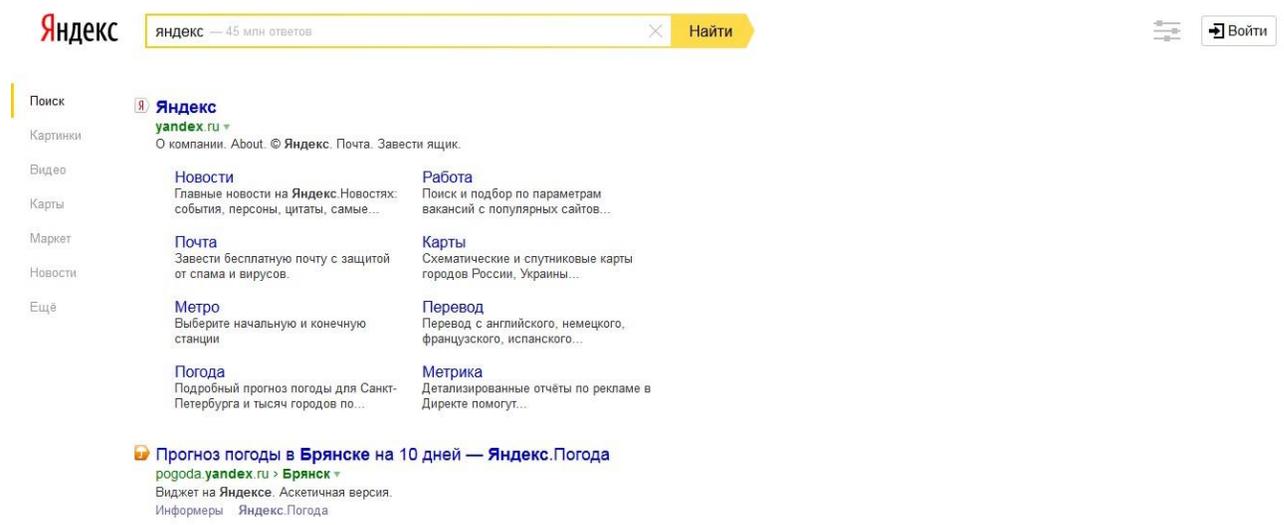


Рис. 1. Внешний вид страницы поискового сервиса «Яндекс»

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Наиболее популярной зарубежной поисковой системой является Google.  
Google (<http://www.google.com>) — одна из самых полных зарубежных ИПС (рис. 2).

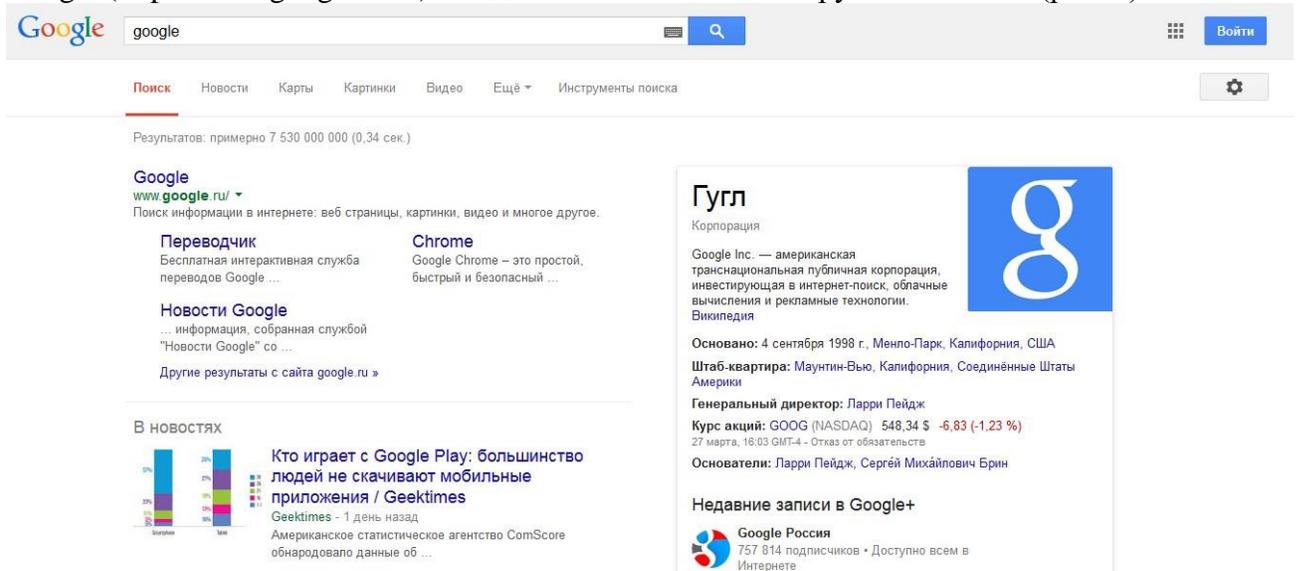


Рис. 2. Внешний вид страницы поискового сервиса «Google»

Объем ее базы составляет более 10 миллиардов документов. Отличительной особенностью ИПС Google является технология определения степени релевантности документа путем анализа ссылок других источников на данный ресурс. Чем больше ссылок на какую-либо страницу имеется на других страницах, тем выше ее рейтинг в ИПС Google.

Описание методов использования поиска от Google представлено на страницах:

- <https://support.google.com/websearch/answer/134479?rd=1>;
- <https://support.google.com/websearch/answer/35890>.

### Почтовые сервисы

Электронная почта – это один из наиболее популярных сервисов интернета. Практически каждый пользователь Сети использует электронную переписку. Современные почтовые веб-сервисы предлагают своим клиентам и дополнительные услуги, такие как регистрация доменных имен, а также веб-, видео- и фото-хостинги.

Для создания, отправки и получения электронных писем можно использовать специальные программы, но можно делать это и напрямую через почтовый сайт. Последний вариант удобен тем, что позволяет не привязываться к стационарному компьютеру, на котором установлен почтовый клиент, а заходить в свою почту из любой точки доступа к интернету.

Люди, владеющие доменами на платных хостингах, могут регистрировать на них свою собственную почту. Но куда большей популярностью пользуются бесплатные почтовые веб-сервисы, прежде всего mail.ru, mail.rambler.ru, mail.yandex.ru, gmail и rochta.ru. Рассмотрим процедуру регистрации своего почтового ящика в сервисе Gmail. Для этого зайдём на сайт <https://gmail.com/> (рис. 3). На этой странице необходимо нажать кнопку «Создать аккаунт», в результате чего мы попадаем на страницу, представленную на рис. 4 и рис. 5.

Завершив заполнение регистрационной формы необходимо ознакомиться и принять «Условия использования» и согласиться с «Политикой конфиденциальности Google». После этого нажимаем на кнопку «Далее» и попадаем на страницу подтверждения создания

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

профиля (рис. 6). Подтвердить создание профиля можно, нажав кнопку «Создание профиля».

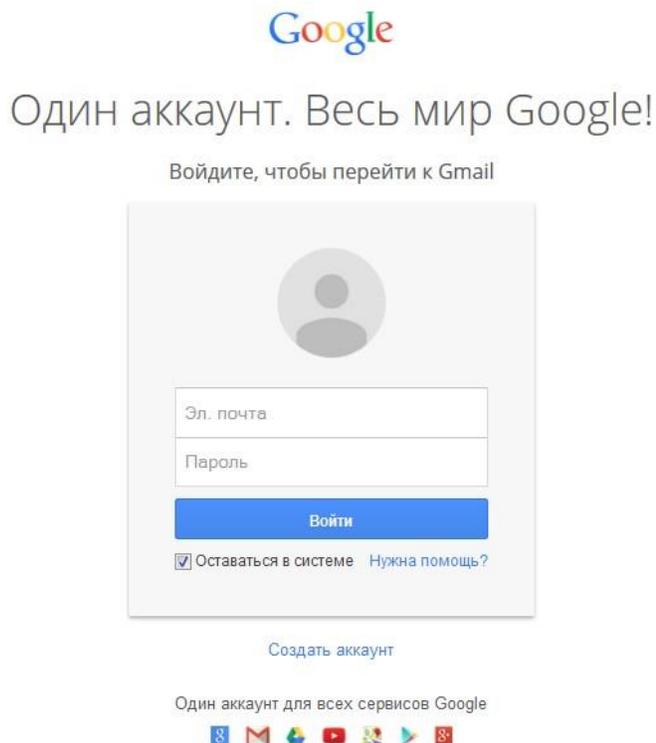


Рис. 3. Страница входа в сервисы Google

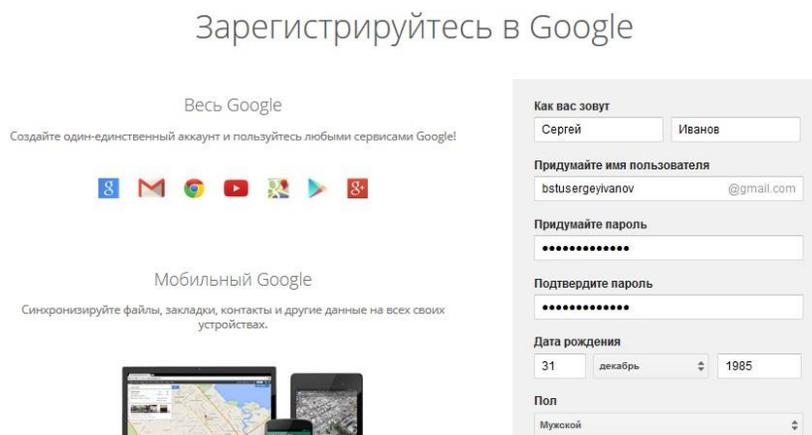


Рис. 4. Верхняя часть страницы регистрации в сервисах Google

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		



Мобильный телефон  
+7

Запасной адрес эл. почты

Докажите, что вы не робот  
 Пропустить эту проверку. Может потребоваться проверка по телефону.

Введите текст:  
11943

Страна  
Россия

Я принимаю Условия использования и соглашаюсь с политикой конфиденциальности Google.

Далее

Рис. 5. Нижняя часть страницы регистрации в сервисах Google

## Создайте профиль Google+

Помогите сделать Google ещё лучше: делитесь своим мнением о ресторанах и прочих заведениях, добавляйте видео на YouTube, оценивайте приложения, книги и фильмы в Play Маркете. Для этого вам понадобится общедоступный профиль Google+.

Сергей Иванов

Добавить фото

Нет Создать профиль

Вы можете изменить данные профиля в любое время. [Подробнее...](#)

Рис. 6. Страница подтверждения создания профиля

После того, как профиль создан, мы попадаем на завершающую процедуру регистрации страницу (рис. 7). С этой страницы мы можем перейти в почту, нажав на кнопку «Перейти к сервису Gmail» (рис. 8).

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

# Поздравляем, Сергей!

Ваш новый адрес электронной почты: bstusergeyivanov@gmail.com

Вы зарегистрировались в Google. Ура! Теперь вы можете подписываться на каналы YouTube, бесплатно проводить видеовстречи с друзьями, сохранять любимые места на карте и многое другое.

[Перейти к сервису Gmail](#)



Рис. 7. Страница с информацией об удачном создании профиля пользователя

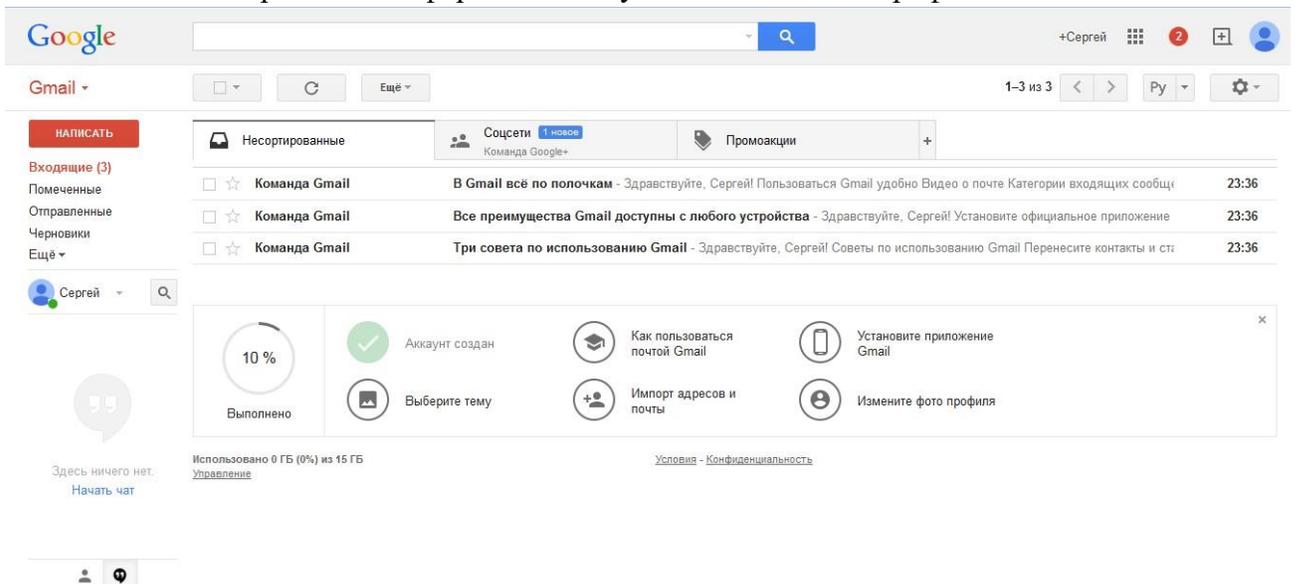


Рис. 8. Внешний вид главной страницы сервиса Gmail

## Файловые сервисы

Одним из традиционных способов хранения и доступа к файлам как в сети Интернет, так и в локальных сетях является использование протокола FTP (File Transfer Protocol – протокол передачи файлов).

Протокол построен на архитектуре «клиент-сервер» и использует разные сетевые соединения для передачи команд и данных между клиентом и сервером. Пользователи FTP могут пройти аутентификацию, передавая логин и пароль открытым текстом, или же, если это разрешено на сервере, они могут подключиться анонимно.

Первые клиентские FTP-приложения были интерактивными инструментами командной строки, реализующими стандартные команды и синтаксис. Графические пользовательские интерфейсы с тех пор были разработаны для многих операционных систем. Среди этих интерфейсов как программы общего веб-дизайна вроде Microsoft Expression Web, так и специализированные FTP-клиенты (например,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

FileZilla).

FTP является одним из старейших прикладных протоколов, появившимся задолго до HTTP, и даже до TCP/IP, в 1971 году. В первое время он работал поверх протокола NCP]. Он и сегодня широко используется для распространения ПО и доступа к удалённым хостам.

Большая часть обычных веб-браузеров может извлекать файлы, расположенные на FTP-серверах, хотя они могут не поддерживать расширения протоколов вроде FTPS. Когда указан FTP-адрес, а не HTTP-адрес, доступный контент на удалённом сервере представляется аналогично остальному веб-контенту (рис. 9).

Полностью функциональный FTP-клиент может быть запущен в Firefox как расширение FireFTP.

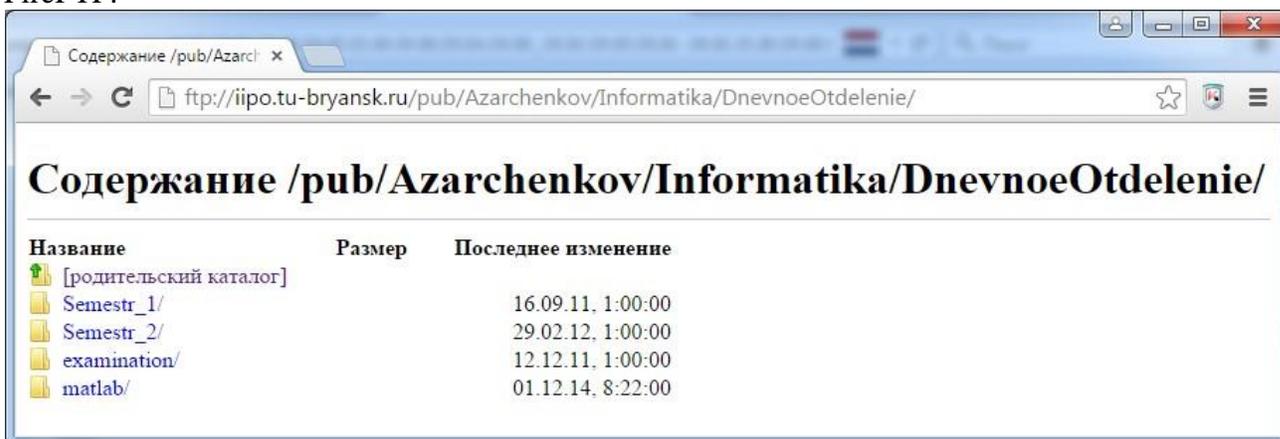


Рис. 9. Просмотр каталога на FTP-сервере с помощью встроенного в браузер FTP-клиента

Синтаксис FTP URL описан в RFC1738, в форме:

ftp://[<пользователь>[:<пароль>]@]<хост>[:<порт>]/<путь>

(параметры в квадратных скобках необязательны). Например:

- <ftp://public.ftp-servers.example.com/mydirectory/myfile.txt>
- <ftp://user001:secretpassword@private.ftpservers.example.com/mydirectory/myfile.txt>

Среди онлайн сервисов есть средства для хранения информации – хостинги файлов. Вы загружаете файл на хостинг файлов, при этом можно установить пароль на скачивание файла, если нужно, чтобы доступ к информации получили только определенные люди. После загрузки вы получаете ссылку на скачивание файла – ее можно передать человеку, которому адресован файл. Также можно записать ссылку и потом самому скачать свой файл из любого компьютера, имеющего подключение к Интернету (рис. 10). Примерами таких сервисов являются:

- <http://my-files.ru/>
- DepositFiles (<https://depositfiles.com/ru/>)
- RusFolder (<http://ifolder.su/>)
- Letitbit (<http://www.letitbit.ws/>)

Передача конфиденциальных данных таким образом может быть небезопасной. Также у многих сервисов есть ограничения на размер и срок хранения файлов, о чем обычно написано в правилах файловых хостингов.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

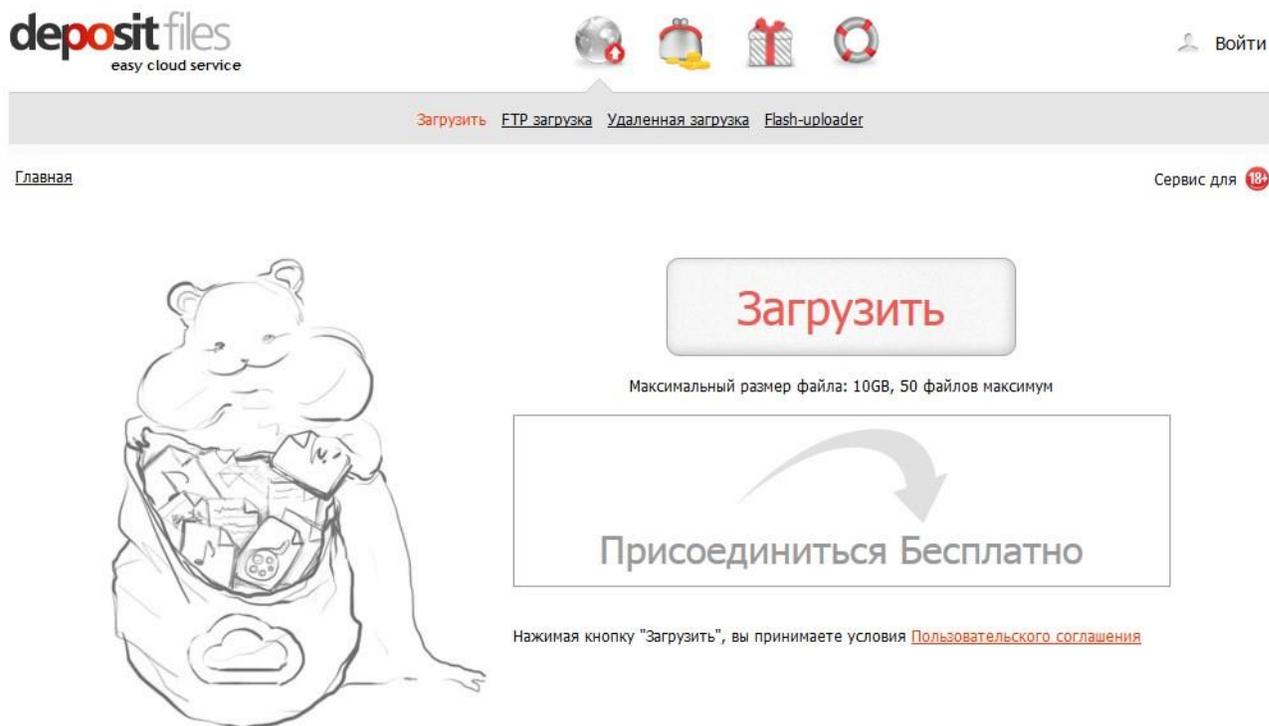


Рис. 10. Страница загрузки файла сервиса «DepositFiles»

### Облачные сервисы

В настоящее время все большую популярность набирает предоставление все возможных сервисов пользователям через сеть Интернет. Помимо традиционных сервисов, в Интернет все чаще появляются новые сервисы – аналоги программ для настольных систем. Зачастую такие сервисы именуют «облачными». Пример таких сервисов:

- графические онлайн-сервисы: BlogGIF (<http://ru.bloggif.com/>), Pixlr Photo editor (<http://apps.pixlr.com/editor/?loc=ru>) и др.;
- онлайн-сервисы публикаций презентаций и видео: Slideshare (<http://www.slideshare.net/>), YouTube (<http://www.youtube.com/>);
- офисные технологии: Google Документы (<https://www.google.ru/intl/ru/docs/about/>), Online OCR (<http://www.onlineocr.ru/>);
- файловые хранилища: Dropbox (<https://www.dropbox.com/>), Яндекс.Диск (<https://disk.yandex.ru/>), OneDrive (<https://onedrive.live.com/about/ru-ru/>), Google Диск (<https://www.google.com/intl/ru/drive/>);
- сервисы публикации снимков экрана: Clip2net (<http://clip2net.com/ru/>).

Современные крупные ИТ-компании зачастую создают комплексные порталы, которые предоставляют множество разнообразных облачных сервисов. Одним из лидеров в этом направлении является компания Google. Рассмотрим возможности работы с её облачным сервисом Google Документы более подробно.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Для работы с Google Документами необходимо авторизоваться в сервисе Google Диск (<https://drive.google.com/drive/my-drive>), используя аккаунт Google (аккаунт от Gmail.com как раз таковым и является). После входа в сервис мы можем создать новый документ, нажав на кнопку «Создать» и выбрав пункт «Google Документы» (рис. 11).

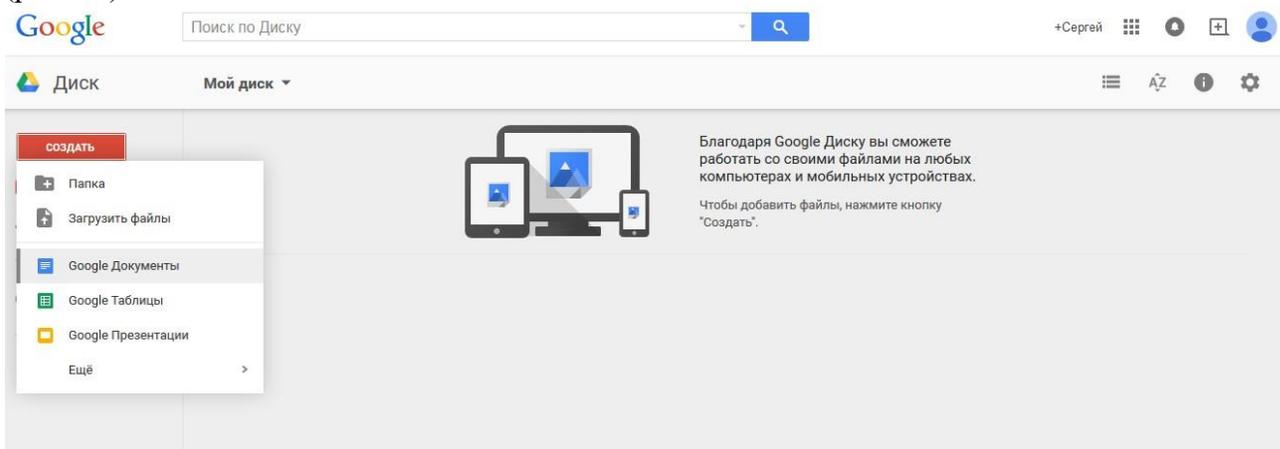


Рис. 11. Создание нового документа в сервисе Google

После создания нового документа можно перейти к его редактированию (рис. 12), а также дать ему имя, нажав на надпись «Новый документ» (рис. 13).

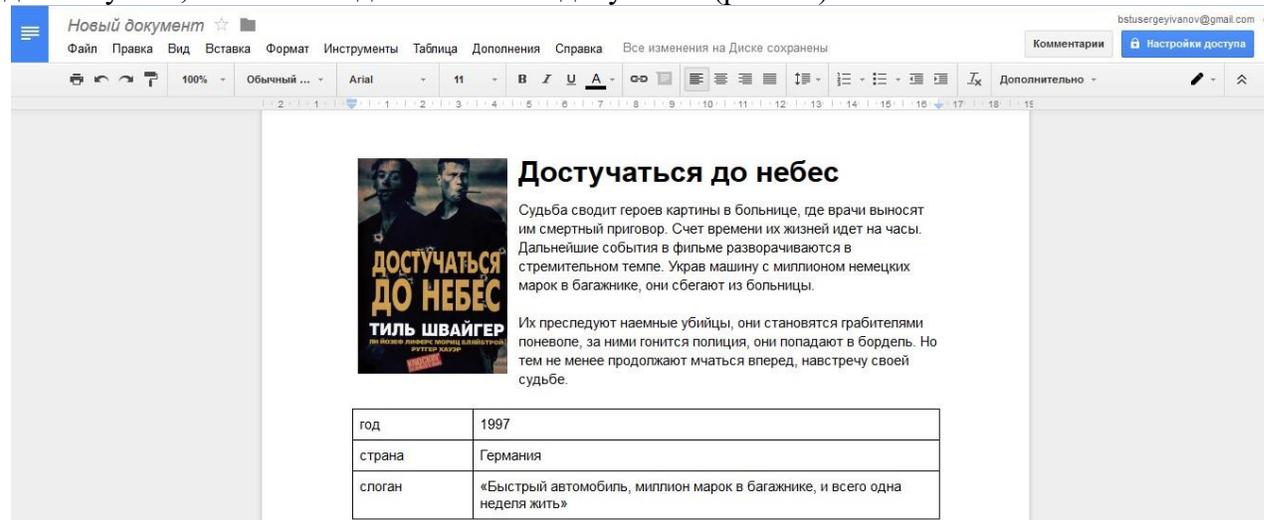


Рис. 12. Редактирование документа

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

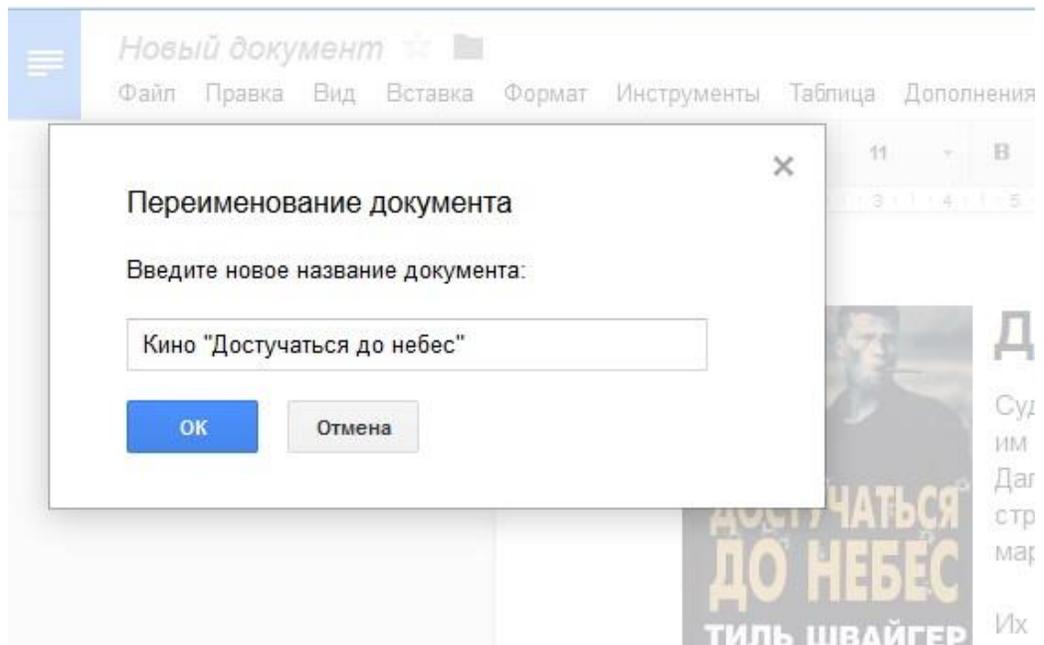


Рис. 13. Переименование документа

Для того, чтобы предоставить доступ к документу по сети Интернет, необходимо нажать кнопку «Настройки доступа» и включить доступ по ссылке (рис. 14).

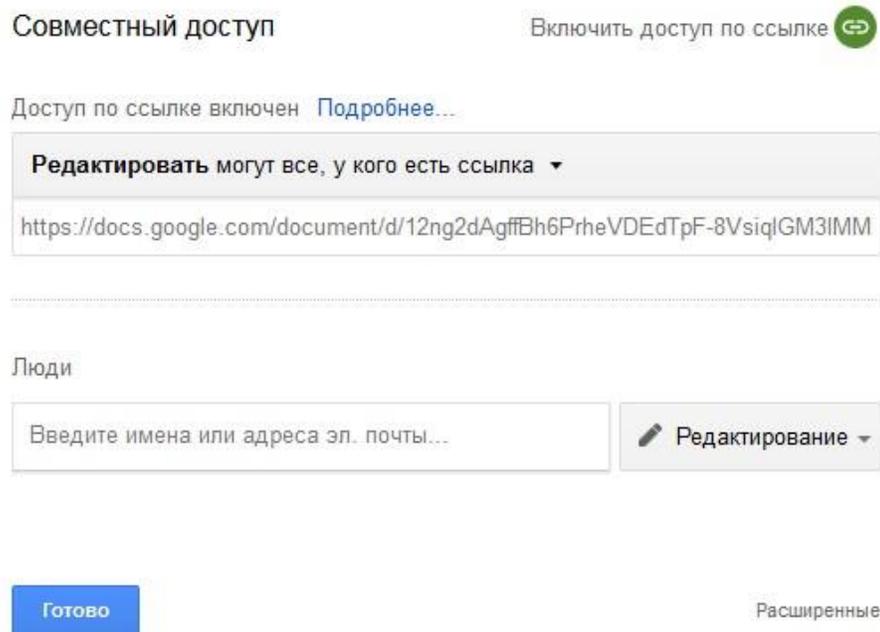


Рис. 14. Настройки доступа

После настройки доступа будет сгенерирована ссылка, по которой можно предоставить доступ к документу другим людям.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

## Социальные сервисы

Сеть Интернет предоставляет широкие возможности для общения людей. Для этих целей пользователи могут применять различные сервисы: форумы, чаты, голосовые и видео-чаты, а также социальные сети.

Среди наиболее популярных средств общения, поддерживающих текстовый чат, а также голосовые и видеоконференции, можно выделить программу Skype (рис. 15). Эта программа предоставляет базовый набор функций для общения бесплатно, а также имеет расширенные возможности за плату. Скачать эту программу можно с официального сайта: <http://www.skype.com/ru/download-skype/skype-for-computer/>.

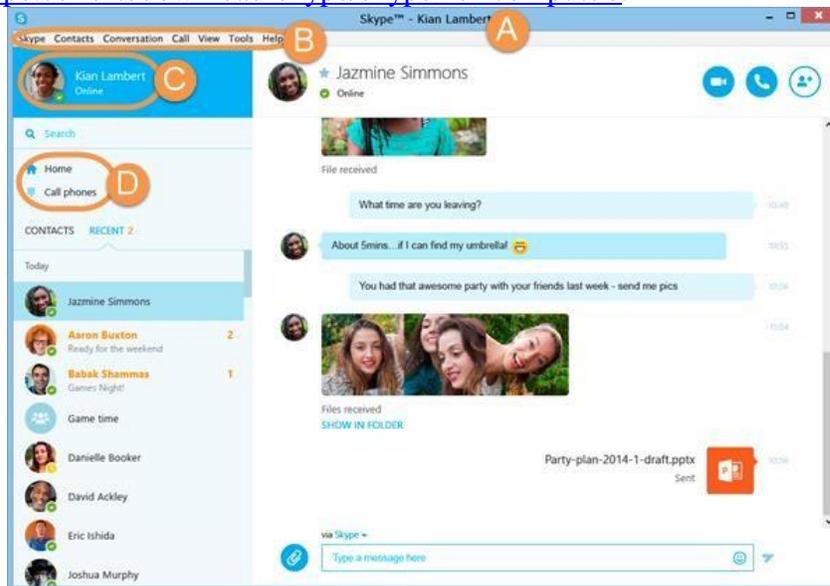


Рис. 15. Внешний вид главного окна Skype

Если вы вошли с помощью Логина Skype в блоке А (рис. 15) будет отображаться имя, которое вы ввели в своих личных данных. Если вы вошли с помощью учетной записи Майкрософт, будет отображаться ваш электронный адрес, указанный в этой учетной записи. Если вы впервые вошли в Skype с помощью учетной записи Facebook, ваше имя будет отображаться так: fb:olga.zuyeva.

Блок В на рис. 15 содержит строку меню, которое включает все важные функции Skype. Панель статуса (рис. 15, блок С) позволяет просмотреть и изменить свой статус Skype и отображаемое имя. Панель инструментов Skype (блок D, рис. 15) обеспечивает быстрый доступ к часто используемым функциям Skype. Здесь можно быстро открыть главную страницу Skype или позвонить на стационарный или мобильный телефон.

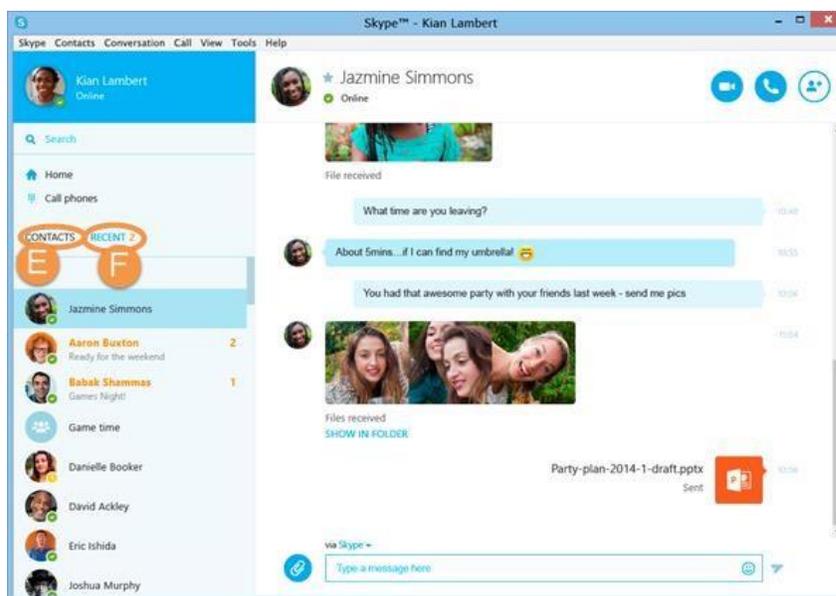


Рис. 16. Список контактов Skype

Список контактов (рис. 16, блок E) предоставляет доступ к вашим контактам и отображен их сетевой статус. Список «Последние» (рис. 16, блок F) содержит информацию о недавних разговорах в Skype. Сводка контакта (рис. 17, блок G) – отображается при выборе контакта. Здесь можно посмотреть статус друга и его индикатор настроения. Если вы хотите узнать больше информации о своем друге, щелкните его имя – отобразится всплывающее окно со всеми его личными данными. Кнопки, находящиеся справа от контактных данных, позволяют осуществлять голосовые и видеозвонки в Skype, а также добавлять людей в групповой звонок.

Если выбрать контакт или открыть групповой чат, то отображается окно разговора (рис. 17, блок H) и поле разговора (рис. 17, блок I). Используйте поле разговора для ввода и отправки мгновенных и SMS-сообщений.

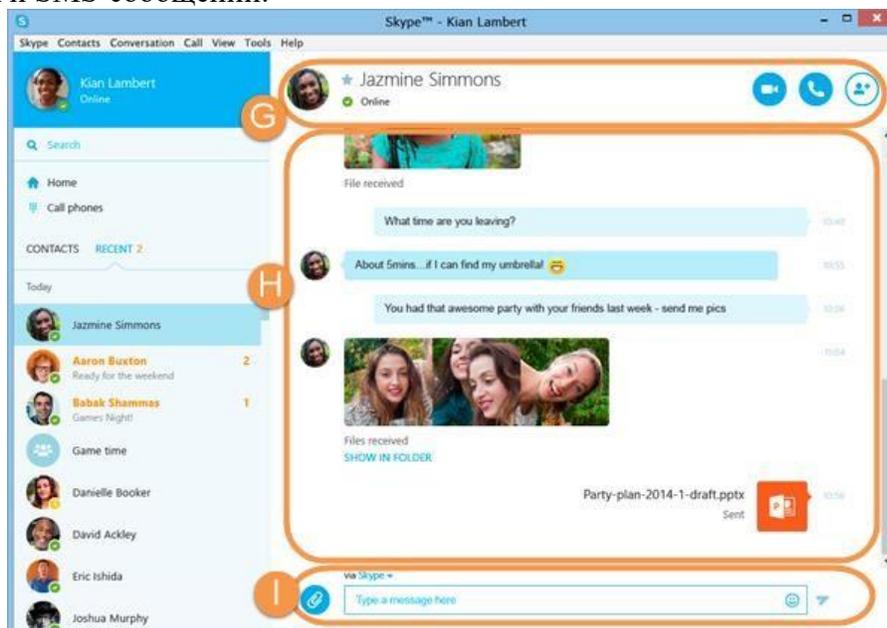


Рис. 17. Чат с одним из контактов Skype

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Среди социальных сервисов наиболее популярными являются социальные сети. Социальная сеть – это онлайн сервис или же вебсайт, предназначенный для создания, организации всестороннего общения между реальными людьми в интернете. В России самыми популярными являются следующие социальные сети:

- ВКонтakte – <https://vk.com/> (рис. 18); □ Одноклассниками – <http://ok.ru/> (рис. 19); □ Facebook – <https://www.facebook.com/> (рис. 20).

Также среди популярных социальных сервисов можно выделить.

- Твиттер – социальная сеть для публичного обмена короткими (до 140 символов) сообщениями при помощи веб-интерфейса, SMS, средств мгновенного обмена сообщениями или сторонних программклиентов. Публикация коротких заметок в формате блога получила название «микроблоггинг».

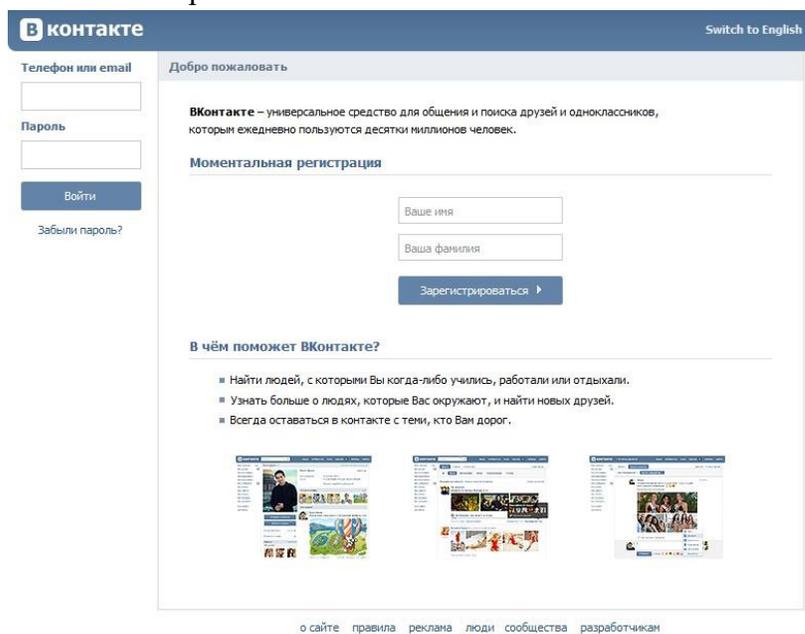


Рис. 18. Главная страница социальной сети «ВКонтakte»

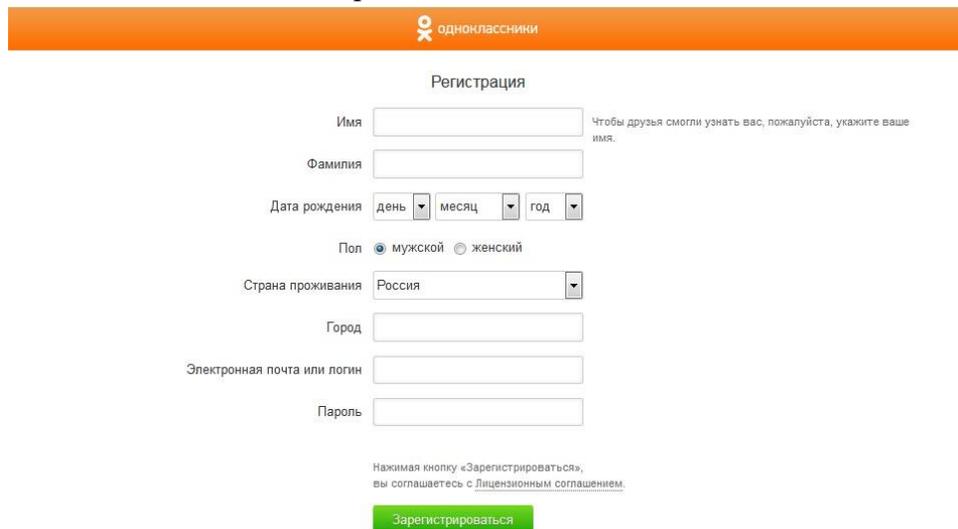
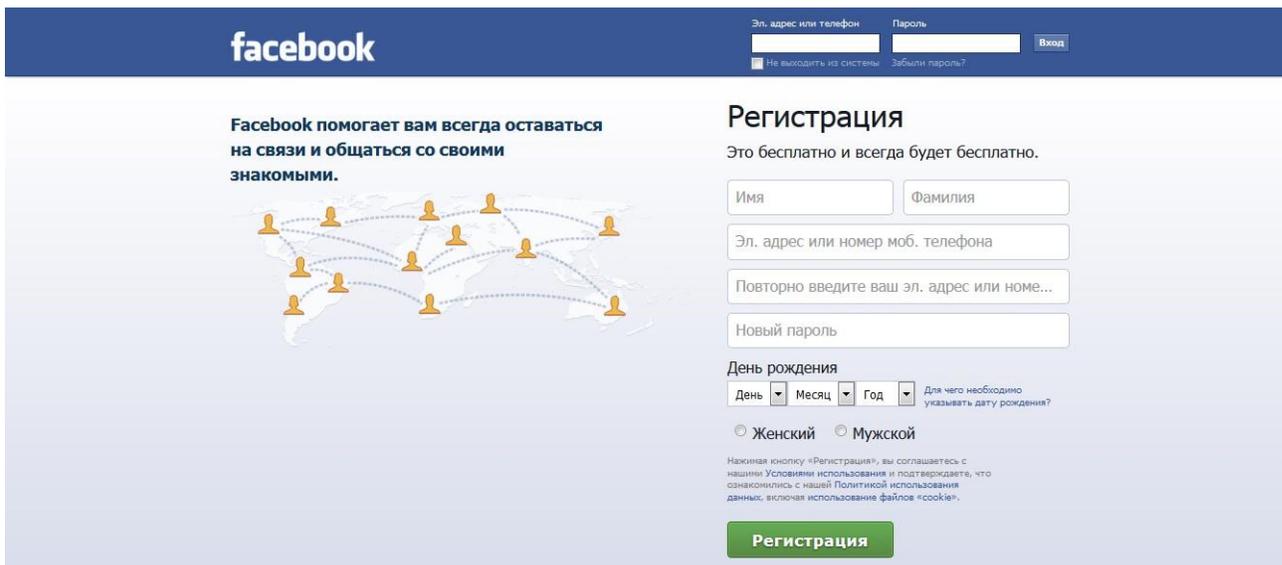


Рис. 19. Главная страница социальной сети «Одноклассники»

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

- Instagram – бесплатное приложение для обмена фотографиями и видеозаписями с элементами социальной сети, позволяющее снимать фотографии и видео, применять к ним фильтры, а также распространять их через свой сервис и ряд других социальных сетей.



facebook

Эл. адрес или телефон    Пароль    Ввод

Не выходить из системы    [Забыли пароль?](#)

**Регистрация**  
Это бесплатно и всегда будет бесплатно.

Имя    Фамилия

Эл. адрес или номер моб. телефона

Повторно введите ваш эл. адрес или номе...

Новый пароль

**День рождения**  
 День    Месяц    Год    Для чего необходимо указывать дату рождения?

Женский     Мужской

Нажимая кнопку «Регистрация», вы соглашаетесь с нашими Условиями использования и подтверждаете, что ознакомились с нашей Политикой использования данных, включая использование файлов «cookie».

**Регистрация**

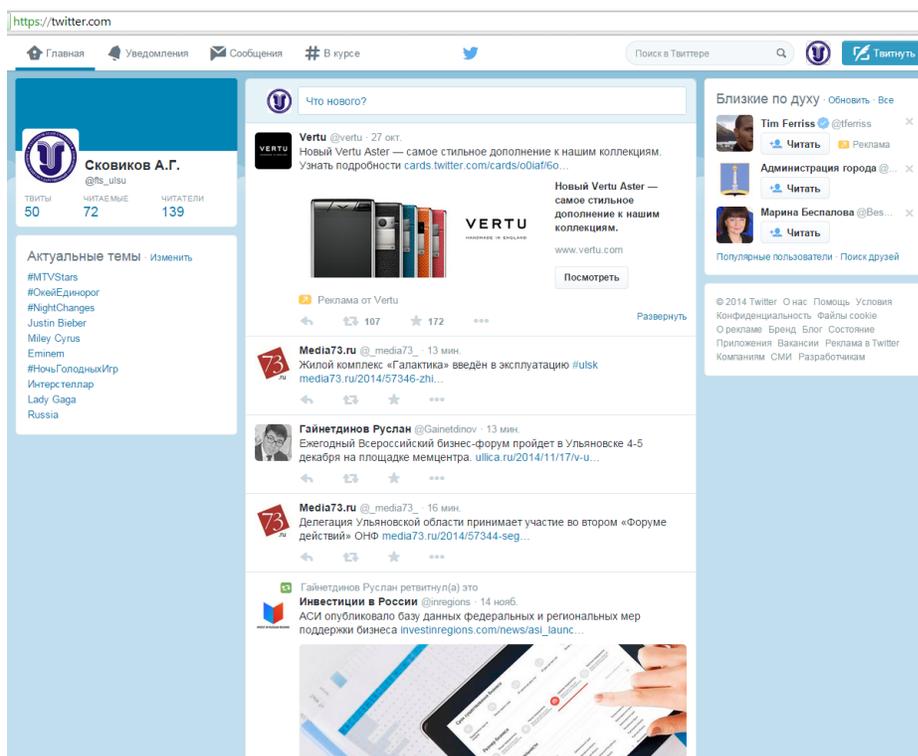
Рис. 20. Главная страница социальной сети «Facebook»

### Задание 1

1. Зарегистрировать аккаунт на почтовом сервере GMAIL.COM.
2. Используя созданную учетную запись, создать свой собственный видеоканал на сервисе YOUTUBE.COM.
3. Зарегистрировать аккаунт на сервисе для публичного обмена короткими сообщениями TWITTER.COM.

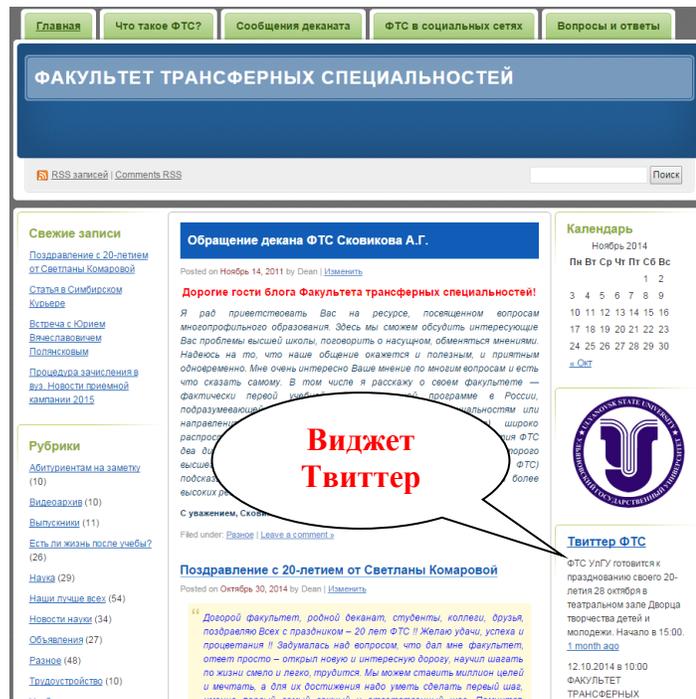
*Пример:*

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		



4. Используя возможности CMS WORDPRESS.COM, создать свой собственный блог. Тематика блога – любая. Шаблон блога – на выбор студента. При конструировании блога учесть главную задачу работы – интеграция различных сервисов в единую информационную систему. Для этого необходимо ввести в структуру блога виджет TWITTER для автоматического дублирования Ваших твиттов на блоге. Также необходимо создать на блоге ссылку на ранее созданный видеоканал на видеохостинге YOUTUBE.COM и сформировать на блоге, как минимум, три новости, содержащие видеоролики Вашего видеоканала.

*Пример:*



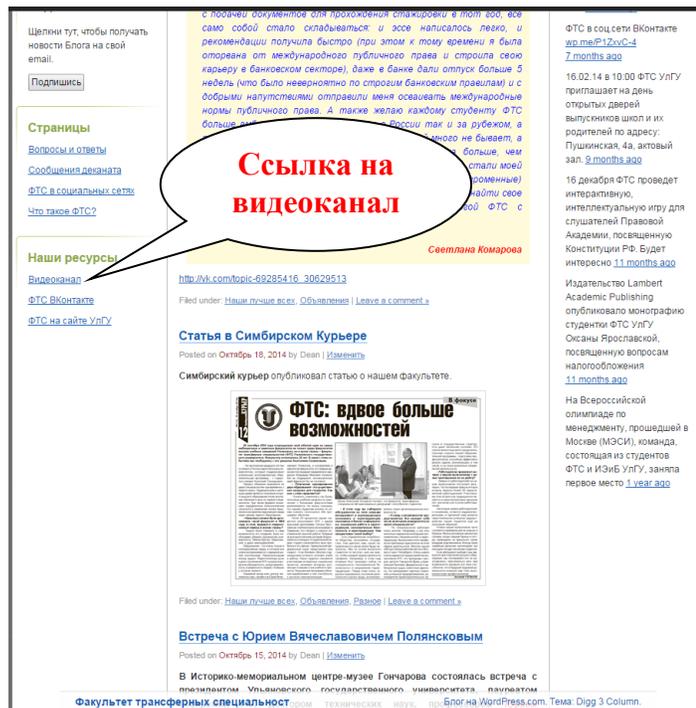
**Виджет Твиттер**

Обращение декана ФТС Сквоикова А.Г.  
 Posted on Ноябрь 14, 2011 by Dean | [Изменить](#)

**Дорогие гости блога Факультета трансферных специальностей!**

Я рад приветствовать Вас на ресурсе, посвященном вопросам многопрофильного образования. Здесь мы сможем обсудить интересующие Вас проблемы высшей школы, поговорить о насущном, обменяться мнениями. Надеюсь на то, что наше общение окажется и полезным, и приятным одновременно. Мне очень интересно Ваше мнение по многим вопросам и есть что сказать самому. В том числе я расскажу о своем факультете — фактически первой учебной программе в России, образующей специалистов широкого профиля. Факультет ФТС УлГУ готовит к празднованию своего 20-летия 28 октября в театральном зале Дворца творчества детей и молодежи. Начало в 15.00. [1 month ago](#)

12.10.2014 в 10:00  
 ФАКУЛЬТЕТ  
 ТРАНСФЕРНЫХ



**Ссылка на видеоканал**

Статья в Симбирском Курьере  
 Posted on Октябрь 18, 2014 by Dean | [Изменить](#)

**Симбирский курьер опубликовал статью о нашем факультете.**



[http://vk.com/topic-69285416\\_30628513](#)

Filed under: [Наши лучшие всех.](#) [Объявления](#) | [Leave a comment](#)

**Встреча с Юрием Вячеславовичем Полянским**  
 Posted on Октябрь 15, 2014 by Dean | [Изменить](#)

В Историко-мемориальном центре-музее Гончарова состоялась встреча с известным Ульяновского государственного университета лектором

Факультет трансферных специальностей | методические указания | Блог на WordPress.com. Тема: Digg 3 Column.

## Задание 2

1. Создайте себе почту на сервисе Google (Gmail.com).
2. Отправьте с этой почты письмо на указанный преподавателем адрес электронной почты. Тему письма укажите «Регистрация студента в Gmail.com в рамках лабораторной работы по информатике», а в теле письма укажите на русском языке полностью свои данные: фамилию, имя, отчество и учебную группу.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

3. Зарегистрируйтесь в Skype и отправьте запрос на добавление на указанный преподавателем контакт. В запросе укажите полностью свои данные: фамилию, имя, отчество и учебную группу.
4. Согласно своему варианту найдите в сети Интернет необходимую информацию и составьте список адресов страниц (URL), на которых приведена соответствующая информация.
5. Зарегистрируйтесь в одной из социальных сетей на свое усмотрение («Facebook», «ВКонтакте», «Одноклассники»). При регистрации укажите свою настоящую фамилию и имя.
6. С помощью сервиса Clip2Net сделайте снимок экрана с главной страницей своего зарегистрированного профиля в социальной сети и сохраните его в сервисе. Полученную при сохранении ссылку на изображение отправьте по Skype на указанный преподавателем контакт (при этом перед отправкой ссылки обязательно убедитесь, что указанный контакт Вас подтвердил).
7. В облачном сервисе «Google Документы» создайте новый документ и вставьте в него текст с описанием какого-нибудь фильма, события или явления (обязательно в тексте должны быть картинки и таблицы). В конце документа укажите полностью свои данные: фамилию, имя, отчество и учебную группу. С помощью возможностей сервиса предоставьте доступ к этому документу пользователю с указанным преподавателем адресом электронной почты.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Какие полезные возможности предоставляет сеть Интернет?
2. Что необходимо, чтобы купить железнодорожный билет, не выходя из дома?
3. В каком случае вы нарушаете авторские права правообладателя музыкальной композиции?
4. Как оплатить услуги интернет-провайдера онлайн?
5. Что такое национальная платежная система?
6. Что такое интернет-магазин?
7. Что необходимо для онлайн-покупок?
8. Перечислите основные виды сервисов Интернет.
9. Что такое поисковый робот?
10. Что такое облачные сервисы? Приведите примеры.
11. Какие сервисы используются для общения с другими людьми в сети Интернет?
12. Что такое социальные сети? Приведите примеры.
13. Каким образом осуществляется регистрация в почтовых сервисах?
14. С помощью каких сервисов можно передать файл другому пользователю в сети Интернет?

#### **Список рекомендуемой литературы**

1. Интерактивные веб-сервисы для образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sites.google.com/site/badanovweb2/>.
2. Рощин, С.М. Современный самоучитель по поиску в Интернете / С.М.Рощин. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 144 с.
3. Всё о продуктах Google [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.google.ru/intl/ru/about/products/>.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

## Лабораторная работа №2

### Информационные технологии создания, редактирования и предпечатной подготовки текстов

#### Цель работы:

Получение навыков создания деловых документов.

#### Результаты лабораторной работы:

Файлы формата MS Word с выполненным заданием.

#### Задание 1

5. Составить текст следующей структуры:

- *ЗАГОЛОВОК - по центру строки, размер шрифта - 14, жирный*
- *1 абзац - выравнивание по ширине, размер шрифта - 12, без атрибутов*
- *2 абзац - выравнивание по правому краю, размер шрифта - 12, курсив*
- *3 абзац - выравнивание по левому краю, размер шрифта - 12, подчеркивание*
- *Каждый абзац должен содержать не менее 4-х строк.*

6. Скопировать все три абзаца ниже абзаца

Выполнить форматирование фрагмента:

- *Выровнять весь скопированный текст по ширине.*
- *Убрать все атрибуты.*
- *Размер шрифта - 10.*
- *В каждом абзаце сделать одинаковый отступ первой строки с помощью горизонтальной линейки.*

7. Ввести несколько заголовков (отформатировать их стилем *Заголовок* разных уровней). Создать средствами MS Word оглавление (содержание) документа.

8. Создать три сноски в документе.

#### Задание 2

1. С помощью инструмента *Таблица* создать следующий заголовок документа:

УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
432700, Ульяновск, ул. Л.Толстого, 42  
тел. (8422) 31-20-58  
факс (8422) 31-00-00

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РФ

об открытии института  
дополнительного образования  
при Ульяновском государственном  
университете

2. Ниже составить таблицу следующей структуры:

Группа	Оценки на 1 курсе		Оценки на 2 курсе		Оценки на 3 курсе		Оценки на 4 курсе	
	ю11	ю12	ю21	ю22	ю31	ю32	ю41	ю42
не уд. удовл. хор. отл.								
Студентов								

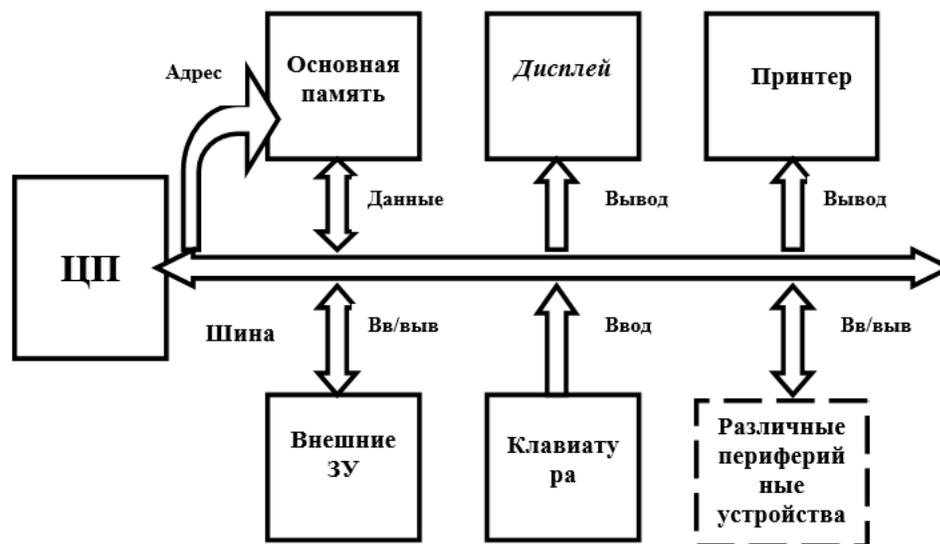
При оформлении таблицы различайте двойную и одинарную линии!

### Задание 3

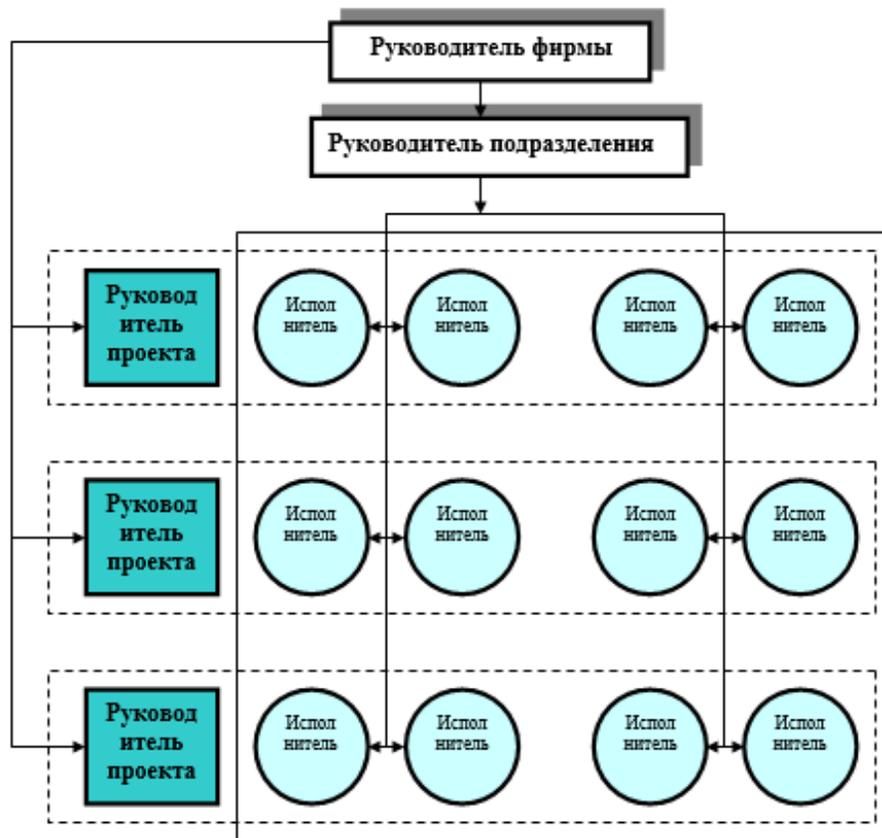
Создать в текстовом редакторе MS Word документ по предлагаемому образцу, используя:

- различные подходящие типы автофигур;
- оформление автофигур при помощи тени;
- различные типы и цвета линий и цвета заливки.

### СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МИКРОКОМПЬЮТЕРА



### СХЕМА МАТРИЧНОЙ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ



### СХЕМА ФИНАНСОВЫХ ПОТОКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

#### Задание 4

- Используя средства Редактора формул (MICROSOFT EQUATION 3.0), создать документы с формульными фрагментами:
  - по образцу 1;
  - по образцу 2;
  - по образцу 3 (воспользоваться только средствами Microsoft Word, а не редактора формул);
  - по образцу 4 (воспользоваться только средствами Microsoft Word, а не редактора формул);
  - по образцу 5;
- Оформить формулы, созданные по предлагаемым образцам, следующим образом:
  - вставить формулу в рамку;
  - оттенить формулу фоном.

#### Образец 1

##### ФОРМУЛА 1

$$\sum_{i=1}^{100} a^5 \sqrt{f(x, y) + g(x, y)}$$

##### ФОРМУЛА 2

$$\frac{\int_a^b (\sin x + \cos x) dx}{\sqrt{\sum_{i=a}^b i(f(x+y)(g(x-y)))}}$$

#### Образец 2

##### Система неравенств

$$\begin{cases} \frac{5 + \sqrt{25 - 4p}}{2p} < 0, \\ \frac{5 - \sqrt{25 - 4p}}{2p} > 0 \end{cases}$$

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

### Образец 3

$H_2SO_4$ — серная кислота $H_2SO_3$ — сернистая кислота $H_2S$ — сероводород $BaSO_4$ — сульфат бария $NaOH$ — гидрат натрия $H_2O$ — вода
--

### Образец 4

**Формальной грамматикой** называется четверка  
 $\langle V_N, V_T, P, \sigma \rangle$ ,  
где  $V_N$  – конечное множество нетерминальных символов;  
 $V_T$  – конечное множество терминальных символов;  
 $P$  – конечное множество правил подстановки;  
 $P = \{ \alpha \rightarrow \beta, \text{ где } \alpha \in V_N, \beta \in (V_N \cup V_T)^+ \}$ ;  
 $\sigma$  – аксиома грамматики;  $\sigma \in V_N$ .

### Образец 5

**Теорема.** Решение уравнения (1) содержит  $\max(0, \alpha) + \max(0, \beta) - r$  произвольных комплексных постоянных и находится по формуле:

$$X(t) = \left( \frac{t-i}{t+i} \right)^\alpha \sqrt[2\alpha]{ \left( \frac{t+1}{t-1} \right)^{2\alpha} \frac{\alpha(-t)}{\alpha(t)} \exp \left( \frac{1}{\pi i} \int_{-\infty}^{+\infty} \ln \left( \left( \frac{\tau+i}{\tau-i} \right)^\alpha \right) \frac{1}{\alpha(t)} \frac{\tau d\tau}{\tau^2 - t^2} \right)}$$

Представим матрицу  $S^{A,B}$  в виде:

$$S^A = \begin{pmatrix} S_{11}^A & S_{12}^A \\ S_{21}^A & S_{22}^A \end{pmatrix}, \quad S^B = \begin{pmatrix} S_{11}^B & S_{12}^B \\ S_{21}^B & S_{22}^B \end{pmatrix}$$

### Задание 5

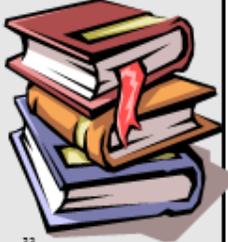
1. Создать шаблон стандартного бланка письма следующего содержания:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

**«Организация»**  
**«Адрес»**

**«Обращение» «Фамилия» «Имя»!**

Рекомендуем Вам новую книгу по одному из совершенных программных продуктов фирмы Microsoft – “Word 2007 for Windows”.



Генеральный директор издательства **И. Петров**

2. Использовать при создании письма следующие элементы оформления:
  - оформление в рамку;
  - заполнение фона обрамленного фрагмента;
  - графическое изображение;
  - различные способы форматирования текста письма.
3. Для созданного шаблона письма сформировать с помощью Ассистента слияния 3 именных приглашения, используя следующие данные:

<b>Организация</b>	<b>Адрес</b>	<b>Фамилия</b>	<b>Имя</b>	<b>Пол</b>
АО “Книжный мир”	Саратов, ул. Центральная 10	Скворцов	Петр	М
АО “Проект”	Москва, Ленинградский проспект 4	Попов	Михаил	М
Магазин “Научная книга”	Могилев, ул. Цветочная 4	Игнатьева	Наталья	Ж

При этом в результирующем документе к лицам женского пола должно быть обращение “Уважаемая”, а к лицам мужского пола – “Уважаемый”.

4. Создать источник данных и основной документ, которые приведены ниже в данной лабораторной работе. Количество записей в источнике данных должно быть не менее 10.
5. Выполнить слияние основного документа и источника данных только для тех записей, в которых сумма баллов не менее 30.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

### Источник данных

Фамилия	Имя	Отчество	Индекс	Адрес	Сумма баллов
Гамаюнов	Владимир	Генрихович	220050	г. Минск, ул. Красина 20, кв. 25	57
Алентов	Петр	Сергеевич	220009	г. Минск, ул. Енисейская, 53, кв. 20	35
...					

### Шаблон письма

<<Индекс>> <<Адрес>>
Уважаемый <<Фамилия>> <<Имя>> <<Отчество>>! Сообщаем, что Вы, участвуя в олимпиаде по информатике, набрали <<Сумма баллов>> баллов.
Оргкомитет

### Результат слияния

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

220050  
г. Минск, ул. Красина 20, кв. 25

Уважаемый Гамаюнов Владимир Генрихович!  
Сообщаем, что Вы, участвуя в олимпиаде по информатике,  
набрали 57 баллов.

Оргкомитет

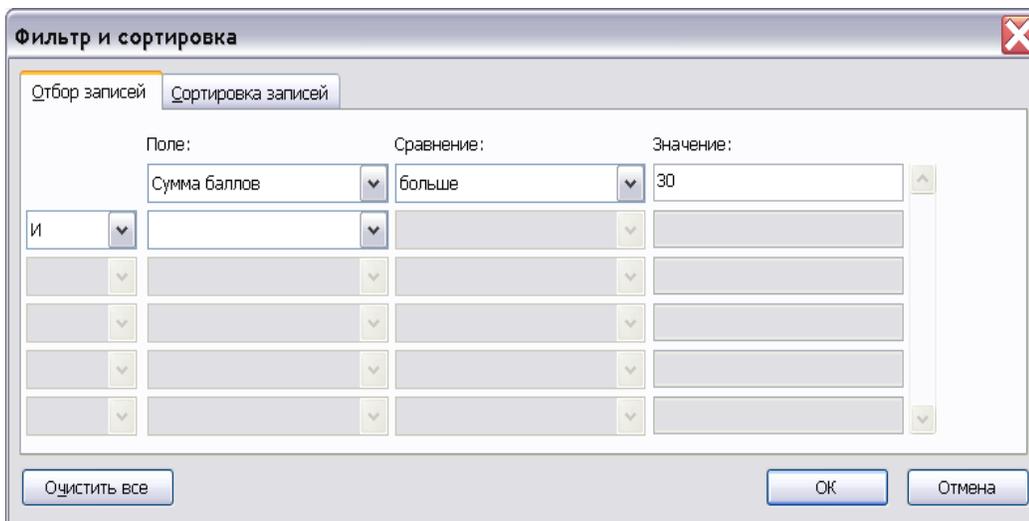
220009  
г. Минск, ул. Енисейская, 53, кв. 20

Уважаемый Алентов Петр Сергеевич!  
Сообщаем, что Вы, участвуя в олимпиаде по информатике,  
набрали 35 баллов.

Оргкомитет

...

**Указание.** В окне формы создания источника данных есть кнопка **Фильтр**. При выполнении щелчка по ней **откроется окно Фильтр и сортировка**, вид которого представлен ниже.



**Фильтр и сортировка**

Отбор записей | Сортировка записей

Поле:	Сравнение:	Значение:
Сумма баллов	больше	30

Очистить все | ОК | Отмена

В нем можно выбрать поле для отбора записей адресатов и указать критерий самого отбора (например, **Сумма баллов больше 30**).

**Контрольные вопросы:**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

1. В чем заключается смысл настройки интерфейса и основных параметров текстового процессора MS Word?
2. Как осуществляется настройка автосохранения документов?
3. Как включить/отключить автоматическую расстановку переносов?
4. Каким образом можно установить новые кнопки на панели инструментов и убрать ненужные?
5. Как происходит создание, сохранение, открытие документов?
6. Как осуществляется печать документов?
7. Какие способы выделения фрагментов текста вы знаете?
8. Как можно найти и заменить необходимые фрагменты текста?
- 9.
10. Как можно создать документ на основе шаблона?
11. В чем состоит форматирование текста? Какие приемы форматирования вы знаете?
12. С помощью каких средств осуществляется форматирование символов?
13. Как осуществляется форматирование абзацев?
14. Каким образом осуществляется обрамление и заполнение текста?
15. Что такое список? Какие виды списков вы знаете?
16. Как разбить текст на несколько колонок? Как в одном документе создать подряд разное количество колонок?
17. Какие операции выполняются при форматировании страниц?
18. Как осуществляется нумерация страниц документа?
19. Что собой представляют стили оформления? Как создаются новые стили?
20. Что применяется к тексту, таблицам и спискам, чтобы быстро изменить их внешний вид?
21. Что такое темы и как их можно использовать для оформления документа?

#### **Список рекомендуемой литературы**

1. Краинский, И. Word 2007. Популярный самоучитель / И. Краинский. – СПб. : Питер, 2008. – 240 с.
2. Голышева, А. В. Word 2007 «без воды». Все, что нужно для уверенной работы / А. В. Голышева, А. А. Ерофеев. – СПб. : Наука и Техника, 2008. – 192 с.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

### Лабораторная работа №3 Информационные технологии расчётов в электронных таблицах

#### Цель работы:

Получение навыков работы с электронными таблицами. Решение экономических задач с помощью ТП MS Excel.

#### Результаты лабораторной работы:

Файлы формата MS Excel с выполненным заданием.

Выполнить следующие задания на разных листах рабочей книги табличного процессора Excel. При этом каждый лист должен иметь имя *Задание\_1*, *Задание\_2* и т.д. Диаграммы следует располагать на соответствующих листах рабочей книги.

Сохранить файл под именем *Lab\_2.xls* в каталоге *Мои документы*.

#### Задание 1

Для каждого вкладчика Сбербанка рассчитать вклад на каждый год с учетом предыдущей суммы и % на текущий год. В виде линейного графика отобразить рост благосостояния трех первых вкладчиков по годам.

*Пример:*

постоянный процент на период 1992 - 1997 годов = 5%						
ФИО	года					
	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Сухов	3000	3150				
Репин	2000	2100				

и т. д. |

#### Задание 2

Для каждого изделия, зная его себестоимость и оптовую цену, а также количество реализованной продукции, определить прибыль. Подсчитать общую прибыль. В виде столбиковой диаграммы отобразить прибыль по каждому изделию.

*Пример:*

наименование изделия	себестоимость	оптовая цена	кол-во реализованной продукции	прибыль
утюг	50 000	100 000	100	50 000 000

и т. д.

#### Задание 3

В таблице для каждого вида изделия учесть план производства, фактическое выполнение и расценки. Рассчитать экономию (перерасход) фонда и отобразить в виде графика.

*Пример:*

наименование изделия	план производства	фактическое выполнение	расценки (за 1 шт.)	экономию
Гвозди	1 000 000	900 000	10	10 000

и т. д.

#### Задание 4

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

В таблице для каждого года учесть стоимость продукции, среднегодовую численность рабочих, фонд оплаты труда. Рассчитать производительность труда (стоимость продукции/число рабочих) и среднюю зарплату (фонд оплаты/число рабочих) и отобразить в виде линейного графика.

*Пример:*

Год	Стоимость продукции	число рабочих	Фонд оплаты труда	производительность труда	Средняя зар. пл.
1992	1 000 000	1 000	700 000	1 000	700

и т. д.

### Задание 5

Для каждого месяца определить размер минимальной пенсии, коэффициент для начисления пенсии и вычислить расчетную пенсию. В виде столбиковой диаграммы отобразить изменение средней пенсии по месяцам.

*Пример:*

	минимальная пенсия	коэффициент	Расчетная пенсия
январь	100	2.5	250
февраль			
март			
апрель			

### Задание 6

Рассчитать заработную плату каждого члена бригады и общий фонд заработной платы, учитывая тарифную ставку, отработанное время и коэффициент трудового участия. На круговой диаграмме отобразить трудовой вклад каждого члена бригады.

Продолжительность рабочего дня = 8 часов.

*Пример:*

ФИО	Тарифная ставка	Отработанное время	Коэффициент труд. учас.	Зар. плата
Горин	300 000	10	1,25	375000
Носов	350 000	8	1	350000
.....				
Итого				сумма

### Задание 7

Составить график движения поезда, считая заданным: названия станций, скорость движения на каждом перегоне, время отправления от начальной станции, расстояния между станциями, время стоянки на каждой станции. Ответ представить в виде следующей таблицы:

*Пример:*

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Название станции	Расстояние (в км)	Скорость (в км/ч)	Стоянка (в мин)	прибытие	Отправление
первая	0	0	0	- "" -	15:00
вторая	100	100	10	16:00	16:10
Это время нужно вычислить					
пятая	65	70	2	19:38	19:40
и т.д.					

### Задание 8

Создать ведомость начисления стипендии в зависимости от результатов сдачи экзаменов, имеющую следующий вид:

*Пример:*

Стандартный размер стипендии - 200 руб.						
Ф. и. о.	Дисциплины					Размер стипендии
	1	2	3	4	Ср. балл	
Иванов	5	5	5	5	5,00	300
Петров	4	5	4	4	4,25	250

и т.д.

Выбор размера стипендии происходит следующим образом:

- 0 - если средний балл меньше, чем 3,5
- S - стандартный размер стипендии начисляется если средний балл меньше, чем 4,0, но больше, чем 3,5
- $S + S * 0,25$  - если средний балл больше, чем 4,0, но меньше 4,5
- $S + S * 0,5$  - если средний балл выше 4,5

Представить в виде круговой диаграммы распределение стипендиального фонда в группе.

### Контрольные вопросы:

- Какие вы знаете средства Excel для ввода функций?
- Перечислите основные категории функций Excel. Как к ним обратиться?
- Какими способами можно вставить значения аргументов функции?
- Данные каких типов могут быть записаны в ячейку?
- Каковы правила ввода и редактирования данных в Excel?
- Что входит в понятие «формат ячейки»? Приведите примеры различных форматов.
- Какими способами выполняют выравнивание содержимого ячейки? Какие виды выравнивания существуют?
- Каковы правила ввода и редактирования формул в Excel?
- Назовите элементы строки формул и укажите их назначение.
- Как записываются абсолютные и относительные адреса ячеек?
- Когда необходимо использовать абсолютные адреса ячеек?
- Аргументы каких типов могут присутствовать в функциях?

### Список рекомендуемой литературы

- Краинский, И. Word 2007. Популярный самоучитель / И. Краинский. – СПб. : Питер, 2008. – 240 с.
- Голышева, А. В. Word 2007 «без воды». Все, что нужно для уверенной работы / А. В. Голышева, А. А. Ерофеев. – СПб. : Наука и Техника, 2008. – 192 с.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

## Лабораторная работа №4 Информационные технологии обработки графических данных

### Цель работы:

Получение навыков работы с пакетами деловой графики. Разработка организационных диаграмм.

### Результаты лабораторной работы:

Файл формата .vsd (Microsoft Visio) или .doc (Microsoft Word).

#### Виды компьютерной графики.

Различают три вида компьютерной графики. Это **растровая графика, векторная графика и фрактальная графика**. Они отличаются принципами формирования изображения при отображении на экране монитора или при печати на бумаге.

**4.1. Растровые изображения** состоят из прямоугольных точек, называемых *растром*. Такое представление изображений существует не только в цифровом виде. При пристальном взгляде на монитор или экран телевизора можно разглядеть маленькие точки люминофора – пиксели, из которых состоит экранное изображение. Рассматривая любую иллюстрацию в книгах и журналах, также можно заметить, что изображение построено из точек. Однако точки раstra достаточно малы для того, чтобы глаз человека воспринимал совокупность разноцветных точек как единую картину, а не каждую из них в отдельности. В цифровом изображении каждая точка раstra (**пиксель**) представлена параметром – цветом. Именно это имеется в виду, когда рассматривается понятие «значение пикселя».

Растровую графику применяют при разработке электронных (мультимедийных) и полиграфических изданий. Иллюстрации, выполненные средствами растровой графики, редко создают вручную с помощью компьютерных программ. Чаще для этой цели используют сканированные иллюстрации, подготовленные художником на бумаге, или фотографии. Большинство графических редакторов, предназначенных для работы с растровыми иллюстрациями, ориентированы не столько на создание изображений, сколько на их обработку.

Растровые изображения обеспечивают максимальную реалистичность, поскольку в цифровую форму переводится каждый мельчайший фрагмент оригинала. Такие изображения сохраняются в файлах гораздо большего объема, чем векторные, поскольку в них запоминается информация о каждом пикселе изображения. Таким образом, качество растровых изображений зависит от их размера.

Основными **недостатками** растровой графики являются:

- большие размеры файлов,
- плохое *масштабирование* изображений,
- Трудность создания художественного текста.

#### Достоинства:

- возможность автоматического получения исходных (оцифрованных) рисунков,
- использование точечных теней и полутонов создает фотореалистичность,
- большая библиотека эффектов и фильтров.

**4.2. Векторные изображения** состоят из элементарных объектов. Наименьшим элементом **векторной графики** является линия (*вектор*). Все, что есть в векторной иллюстрации, состоит из линий. Простейшие объекты объединяются в более сложные. Например, объект *четырёхугольник* можно рассматривать как четыре связанные линии, а объект *куб* еще более сложен: его можно рассматривать либо как двенадцать связанных линий, либо как шесть связанных четырехугольников. Из простейших объектов создают

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

более сложные, которые затем используют как элементы еще более сложных объектов, и т. д. Из-за такого подхода векторную графику часто называют **объектно-ориентированной** графикой.

Контуры и заливки – основа построения векторного изображения. Векторные изображения, как правило, строятся вручную. Векторные изображения не в состоянии обеспечить близкую к оригиналу реалистичность, но они компактны, и, поскольку состоят из «реализованных математических моделей», то допускают свободное масштабирование совершенно без потери качества. Преимуществом векторных изображений является также их легкое редактирование. Следует отметить, что всем известные шрифты True Type – пример векторных изображений. Именно поэтому они не теряют своего качества при любом масштабировании.

Программные средства для работы с векторной графикой предназначены, в первую очередь, для создания иллюстраций и в меньшей степени для их обработки. Такие средства широко используют в рекламных агентствах, дизайнерских бюро, редакциях и издательствах.

**Недостатки** векторной графики:

- сложность создания теней и их эффектов в художественных иллюстрациях,
- сложность создания исходных (типовых) элементов, рисунков,
- сложность трассировки из векторного формата,
- нет автоматического ввода графической информации.

**Достинства:**

- применяют для оформительских и чертежных работ,
- хорошее качество при масштабировании,
- малый объем при сохранении,
- контрастность и яркость изображений
- возможность трассировки в растровый формат (буфер обмена Windows).

**4.3. Программные средства для работы с фрактальной графикой** предназначены для *автоматической генерации изображений* путем математических расчетов. Создание фрактальной художественной композиции состоит не в рисовании или оформлении, а в *программировании*. Изображение строится по формуле. В памяти компьютера хранится не изображение, а только формула, с помощью которой можно получить бесконечное количество различных изображений. Фрактальную графику редко применяют для создания печатных или электронных документов, но ее часто используют в развлекательных программах.

Форматы графических файлов

Форматы графических файлов определяют способ хранения информации в файле (растровый или векторный).

*Bit Map image (BMP)* — универсальный формат растровых графических файлов, поддерживается многими графическими редакторами.

*Graphics Interchange Format (GIF)* — формат растровых графических файлов. Рекомендуется для хранения изображений, создаваемых программным путем (диаграмм, графиков и так далее). Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.

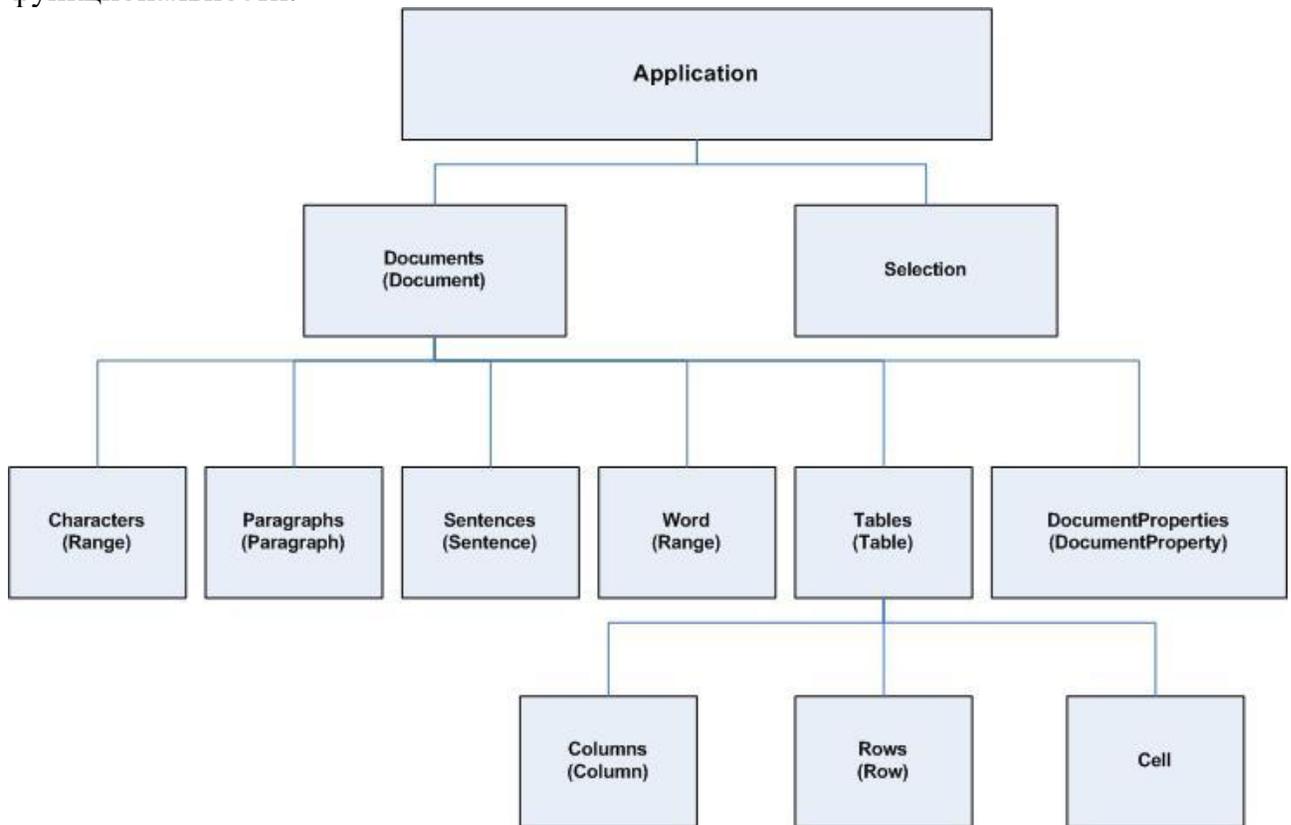
*Joint Photographic Expert Group (JPEG)* — формат растровых графических файлов для отсканированных фотографий и иллюстраций.

*Windows MetaFile (WMF)* — универсальный формат векторных графических файлов для Windows-приложений. Используется для хранения коллекции графических изображений Microsoft Clip Gallery.

*CorelDraw files (CDR)* — оригинальный формат векторных графических файлов, используемый в системе обработки векторной графики CorelDraw.

### Задание

С помощью редактора деловой графики Microsoft Visio нарисовать фрагмент объектной модели Microsoft Word, с помощью которой приложения пакета Microsoft Office предоставляют контроллерам автоматизации (технология COM) доступ к своей функциональности.



Результаты представить в виде файла формата *vsd* (Microsoft Visio) или Microsoft Word.

### Контрольные вопросы:

1. Для чего предназначены растровые графические редакторы?
2. Какие источники графических изображений для обработки в графическом редакторе вы знаете?
3. Какие форматы графических файлов вы знаете? В чем состоит особенность применения названных вами форматов?
4. Что такое альтернативные инструменты графического редактора? Как получить к ним доступ?
5. Что обозначает понятие палитра в графическом редакторе?
6. Что такое динамический диапазон изображения? Какими средствами его можно регулировать?
7. Какими средствами можно изменить местное значение яркости или контрастности?

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

8. При обработке изображения требуется выполнить заливку выделенного контура специально подобранным цветом, соответствующим одному из цветов, имеющих в изображении. Каким инструментом можно определить и установить этот цвет?

9. Что такое фильтры? Для чего они применяются?

10. Что такое каналы? Что можно сохранить в файле изображения с помощью каналов?

11. Что такое слой? При проведении каких операций используется работа со слоями? Какой формат файлов позволяет хранить многослойное изображение?

#### **Список рекомендуемой литературы**

1. Коцюбинский А.О., Грошев С.В. Компьютер для художника.: Практ. пособ. – М.: Издательство ТРИУМФ, 1999, 2000. – 448 с.: ил.

2. Глушаков С.В. Компьютерная графика: учебный курс. Харьков: "Фолио"; М.: "АСТ", 2001.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

## Лабораторная работа №5 Информационные технологии создания и обработки списков данных

### Цель работы:

Получение навыков обработки списков с помощью табличных процессоров. Решение экономических задач с помощью ТП MS Excel.

### Результаты лабораторной работы:

Файлы формата MS Excel с выполненным заданием.

Краткие теоретические сведения.

### Расширенный фильтр

Возможности функции **Автофильтра** весьма ограничены в части определения способа фильтрации и условий отбора. В случае выполнения сложного поиска или отбора записей в отдельную таблицу следует воспользоваться расширенным фильтром. Основная особенность применения данного фильтра состоит в необходимости создания вспомогательного списка, который должен содержать условия фильтрации.

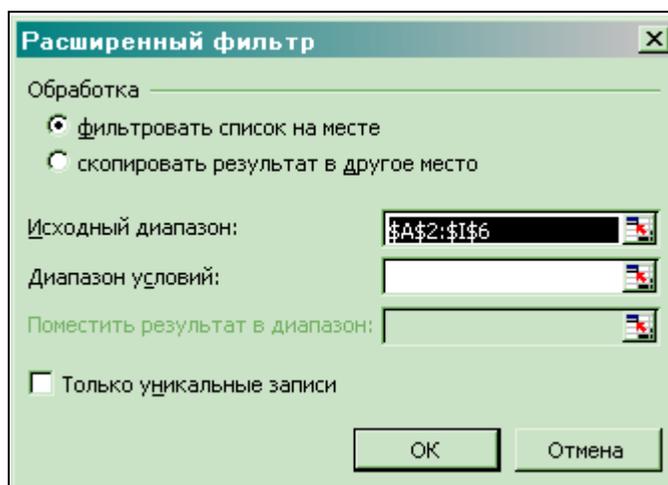
При использовании расширенного фильтра условия фильтрации задаются на рабочем листе выше основного списка. Основой расширенного фильтра является возможность задания множества различных условий. Чтобы их задать, выше основного списка (таблицы) вставляют строку с заголовками столбцов и несколько пустых строк. Затем под заголовками столбцов вставляются условия, в соответствии с которыми нужно отобрать строки. Это множество строк называется *диапазоном условий отбора*. Между значениями условий и списком должна находиться хотя бы одна пустая строка.

Заголовки столбцов диапазона должны быть точно такими же, как в исходном списке. При наличии для одного столбца двух и более условий отбора - эти условия вводятся непосредственно друг под другом в отдельные строки. Условия, стоящие в одной строке в диапазоне условий отбора, объединяются условием «и», в разных строках – «или».

#### Для использования расширенного фильтра:

1. Выделите место для диапазона условий отбора (вставьте несколько пустых строк) и скопируйте в него заголовки столбцов исходного списка.
2. Введите условия отбора в ячейки, расположенные непосредственно под заголовками столбцов.
3. Выделите любую ячейку исходного списка и вызовите команду **Меню** → **Данные** → **Фильтр** → **Расширенный фильтр**. Откроется диалоговое окно «Расширенный фильтр».

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		



4. Проверьте, правильно ли задана ссылка на диапазон ячеек исходного списка. Иначе щёлкните в поле «**Диапазон условий**» и с помощью мыши введите нужный диапазон.
5. Укажите ссылку на диапазон условий отбора в поле «**Диапазон условий**».
6. Выполните одно из действий:
  - Выберите переключатель «**Фильтровать список на месте**», чтобы в исходном списке скрыть строки, не удовлетворяющие заданным условиям.
  - Либо выберите переключатель «**Скопировать результат в другое место**», чтобы скопировать удовлетворяющие условию строки в другое место рабочего листа. Для этого просто укажите первую ячейку диапазона в поле «**Поместить результат в диапазон**», куда должны быть скопированы записи, удовлетворяющие условию отбора.

**Внимание!** Убедитесь, что на листе достаточно места для копируемых данных.

7. Установите флажок «**Только уникальные записи**», чтобы исключить из результирующего списка одинаковые записи.
8. Щёлкните на кнопке **ОК** для выполнения фильтрации данных.

При использовании расширенного фильтра номера строк, удовлетворяющие условию отбора, выделяются синим цветом.

Для отключения расширенного фильтра выберите команду **Меню** → **Данные** → **Фильтр** → **Отобразить всё**.

### **Промежуточные итоги**

При организации данных в виде списка возможно использование функции вычисления промежуточных итогов.

Примерами итоговых функций могут служить функции вычисления среднего значения, подсчёта количества значений, определения минимального, максимального

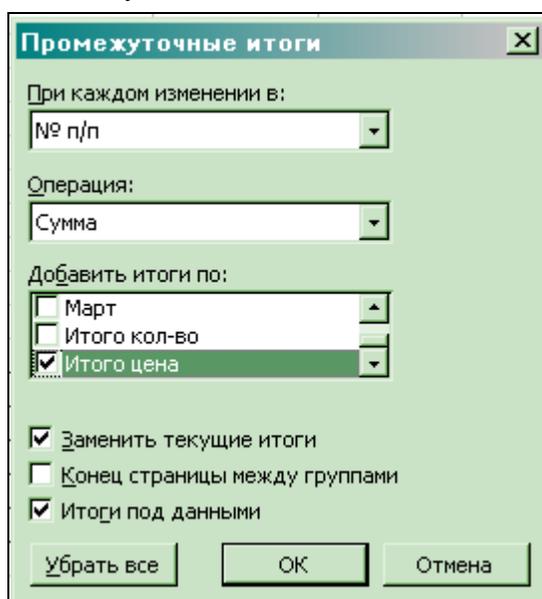
Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

значения в ряде чисел или расчёта других статистических параметров последовательности записей.

**Внимание!** Для вычисления промежуточных итогов не требуется вставлять новые ячейки и вводить дополнительные формулы.

Для вычисления промежуточных итогов:

1. Отсортируйте записи исходного списка по столбцу, для которого следует вычислять промежуточные итоги.
2. Выделите любую ячейку в списке.
3. Вызовите команду **Меню** → **Данные** → **Итоги**.



4. Выберите отсортированное поле в раскрывающемся списке **«При каждом изменении в»**.
5. В списке **«Операция»** выберите итоговую функцию, которая будет использоваться для определения промежуточных результатов.
6. В списке **«Добавить итоги по»** выделите столбцы с числовыми значениями, для которых будут вычисляться промежуточные итоги при изменении значений в столбце, указанном в списке **«При каждом изменении в»**.

Можно подвести итоги по нескольким столбцам одновременно, но при этом должна использоваться одна и та же итоговая функция: вычисление среднего значения, суммирование и т.д.

7. Если необходимо, можно установить или сбросить флажки **«Заменить текущие итоги»**, **«Конец страницы между группами»** и **«Итоги под данными»**.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

При необходимости сохранить старые промежуточные итоги (например, когда необходимо получить одновременно минимальные и максимальные значения) сбросьте флажок **«Заменить текущие итоги»**.

8. Щёлкните на кнопке ОК, чтобы сформировать промежуточные итоги.

Для удаления промежуточных итогов выберите команду **Меню → Данные → Итоги и щёлкните на кнопке «Убрать всё»**.

### **Сводные таблицы**

Сводные таблицы – это мощный инструмент для анализа данных. Они позволяют представить итоговые значения, вычисленные на основе данных в выбранных столбцах, в удобном для анализа виде. С помощью сводных таблиц можно быстро объединять и сравнивать большие объёмы информации. Можно менять местами строки и столбцы для получения различных итогов по исходным данным, а также отображать детальные сведения в нужных областях.

#### **Создание сводных таблиц.**

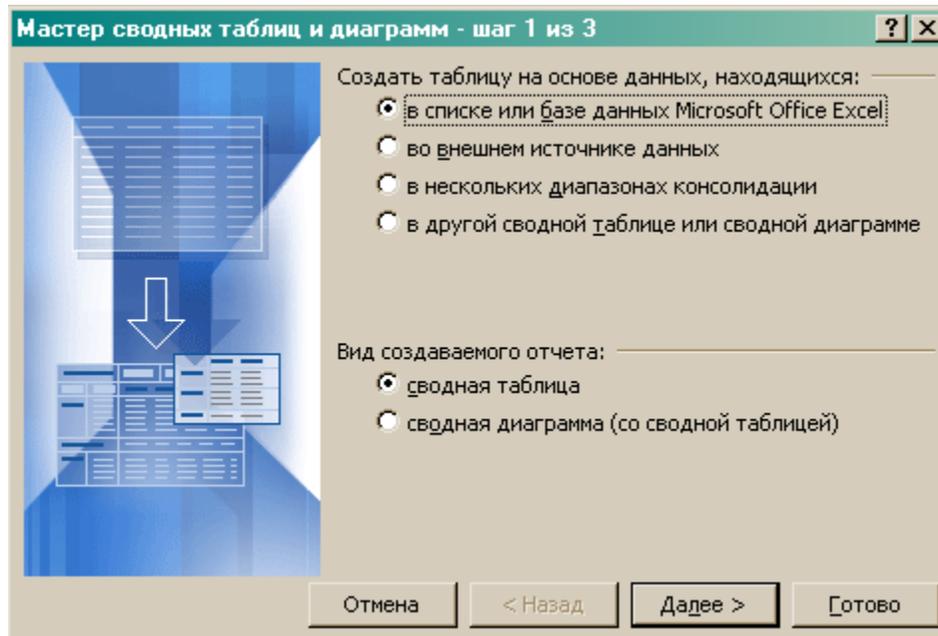
Любая сводная таблица содержит четыре области: область страницы, область столбцов, область строк и область данных. Каждой из этих областей соответствует область макета таблицы в диалоговом окне **«Макет»** из **«Мастера сводных таблиц и диаграмм»**. (см. создание сводной таблицы).

При создании сводной таблицы:

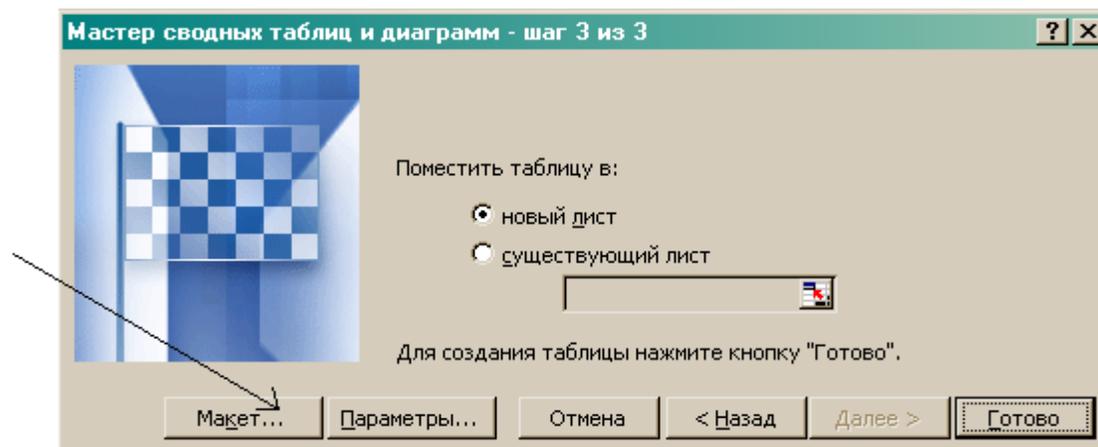
1. Выделите любую ячейку в списке с анализируемыми данными.
2. Вызовите команду **Меню → Данные → Сводная таблица**. Откроется мастер сводных таблиц и диаграмм.
3. На первом шаге работы мастера выберите тип исходных данных – список или отдельная база данных **Microsoft Excel**, внешний источник, или задайте несколько источников или уже существующую сводную таблицу.

Также если требуется, задайте построение диаграммы, связанной с создаваемой сводной таблицей. (По умолчанию мастер создаёт сводную таблицу без диаграммы.) Для открытия следующего окна мастера щёлкните на кнопке **Далее**.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		



4. На втором шаге нужно указать точное расположение списка с исходными данными, на основе которых будет построена сводная таблица. (В первой строке этого списка обязательно должны содержаться имена полей, а не ячейки с данными). Если это не так, уточните его прямо на рабочем листе с помощью мыши или введите ссылку с клавиатуры. После этого щёлкните на кнопке **Далее**.
5. На третьем шаге работы мастера:
  - Укажите, где следует поместить сводную таблицу - на новом рабочем листе (по умолчанию) или на существующем рабочем листе. В последнем случае необходимо в поле ввода ввести адрес ячейки, которая расположена в верхнем левом углу сводной таблицы. При размещении сводной таблицы на новом листе, это поле ввода недоступно.

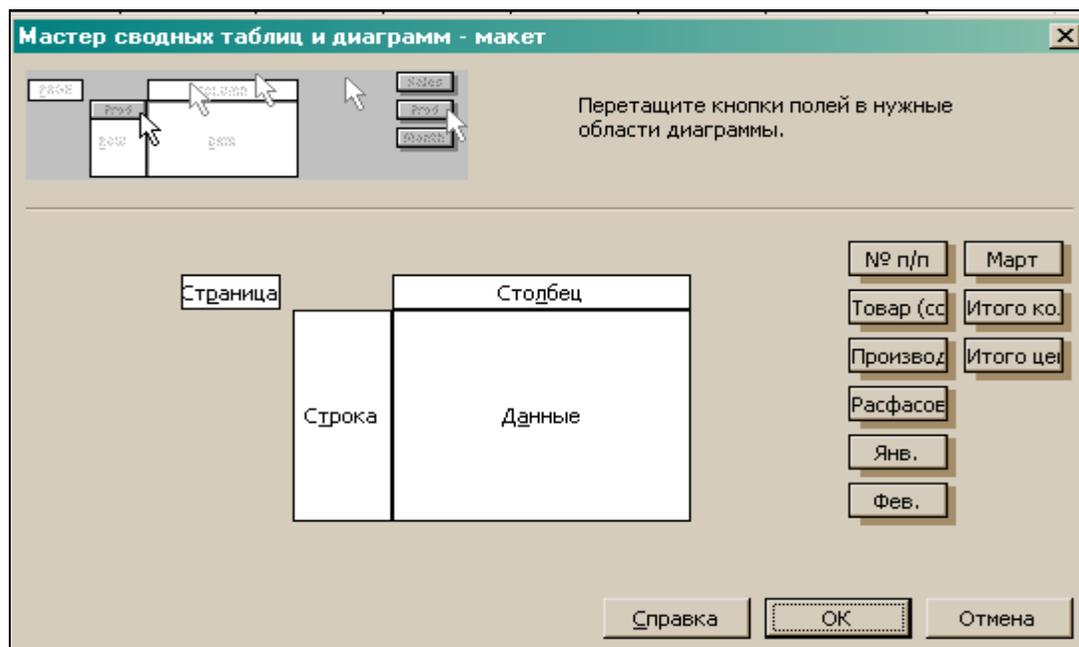


• Щёлкните на кнопке **Макет** (на рисунке он помечен стрелкой) для открытия одноимённого диалогового окна для задания структуры и установки параметров создаваемой сводной таблицы. В котором:

— Перетащите кнопки полей в области макета таблицы. Необходимо разместить хотя бы по одному полю в области «**Строка**», «**Столбец**» и «**Данные**». Заполнять область «**Страница**» необязательно.

Кнопки с названием полей, которые содержат сопоставляемые данные, размещают в областях «**Строка**» и «**Столбец**».

Никаких ограничений на перемещение кнопок полей не существует.



— После перетаскивания кнопки поля в область «**Данные**» (по умолчанию используется в области функция СУММ), если необходимо изменить метод обработки этого поля, дважды щёлкните на кнопке поля в области данных – откроется диалоговое окно «**Вычисление поля сводной таблицы**». Укажите метод обработки в поле «**Операция**». Нажав на кнопку «**Дополнительно**» можно задать дополнительные вычисления. В открывшейся панели выберите функцию, а также поле и элемент, необходимые для вычислений. Щёлкните на кнопке ОК для возврата к диалоговому окну «**Макет**» мастера сводных таблиц и диаграмм.

— Чтобы создать отдельные сводные таблицы для значений одного или нескольких столбцов, следует перетащить кнопки соответствующих полей в область «**Страница**». Эта область используется как фильтр в построенной сводной таблице и служит для создания множества сводных таблиц, имеющих многоуровневую структуру.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

— Для завершения работы по созданию макета сводных таблиц и для возвращения к третьему окну мастера щёлкните на кнопке ОК.

- На третьем шаге работы мастера при щелчке на кнопке **Параметры** откроется диалоговое окно «**Параметры сводной таблицы**» где возможно ввести выбранное для таблицы имя или оставить имя, заданное по умолчанию.

Под полем имени сводной таблицы расположены параметры форматирования, а ниже – параметры, описывающие способы обработки данных. После внесения необходимых изменений следует щёлкнуть на кнопке ОК.

6. Щелчок на кнопке **Готово** обеспечит закрытие мастера и создание сводной таблицы.

Одновременно со сводной таблицей на экране откроется панель инструментов «**Сводные таблицы**», но если таковая не появится, открыть её возможно с помощью команды **Меню** → **Вид** → **Панели инструментов** → **Сводные таблицы**. Указанная панель инструментов предназначена для изменения внешнего вида и параметров созданной таблицы.

#### *Изменение сводных таблиц.*

Если созданная сводная таблица почему-либо не устраивает (неудачно сгруппированы данные или сама таблица слишком громоздка и т.д.), то её можно изменить вручную на рабочем листе.

Как можно **преобразовать сводную таблицу**:

- Путём перетаскивания кнопок полей из одной области в другую;
- Удалить одно из полей путём перетаскивания кнопки поля за пределы таблицы;
- Добавить поле путём выделения его в списке полей сводной таблицы и перетаскивания его в нужную область.

#### *Создание новых таблиц из сводных.*

Вместо того чтобы создавать отдельные таблицы для группировки данных по месяцам, городам, производителям и т.д. можно подготовить одну сводную таблицу, из которой можно создать другие необходимые таблицы. При создании таких таблиц необходимо:

1. Убедиться, что кнопка поля, по которому будут подводиться итоги, помещена в область «**Страница**».
2. Выделить ячейку в сводной таблице и щёлкнуть на ней правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню команду «**Отобразить детали**» раздела «**Группа и структура**» или щёлкнуть на одноимённой кнопке панели инструментов.

В результате **Excel** добавит новые рабочие листы и создаст новые таблицы для каждого значения в выбранном поле. Но не забудьте, что в зависимости от того, какую ячейку вы выберете, с такими параметрами вы и получите таблицу. Выбирая ячейку, подумайте о результате и тех параметрах, которые нужно для этого выбрать.

## **Задание 1**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

## ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ РЕФЕРЕНДУМА

Для подсчетов использовать *функции для работы с базами данных*.

- организовать обработку результатов референдума следующим образом:
- ввести в форме ответ на поставленный вопрос референдума (см. Пример);
- ввести несколько атрибутов отвечающего: пол, возраст, образование;
- выдать общий результат референдума;
- выдать частные результаты: как проголосовали различные группы голосующих в виде диаграмм.

*Пример:*

Анализ результатов референдума						
N	вопрос1	вопрос2	вопрос3	пол	образование	возраст
1	да	нет	да	муж	высшее	45
2	нет	да	да	муж	среднее	30
3	да	да	нет	жен	специальное	55
4	нет	да	нет	жен	высшее	24

и так далее ...

20	да	да	да	муж	высшее	32
----	----	----	----	-----	--------	----

1. Сколько человек ответили на вопрос1 "да"?
вопрос1 да
ответ >>> 5

2. Сколько человек с высшим образованием ответили на вопрос1 "нет" и "да" на вопрос2?		
вопрос1 нет	вопрос2 да	образование высшее
ответ >>> 3		

3. Сколько человек с высшим или средним образованием ответили "да" на все вопросы?			
вопрос1 да да	вопрос2 да да	вопрос3 да да	образование высшее среднее
ответ >>> 2			

4. Определить средний возраст мужчин.
пол муж
ответ >>> 36,784333

5. Распределение участников референдума по возрасту:						
	младше 20	от 20 до 35		от 35 до 50		старше 50
	возраст <20	возраст ≥20	возраст <35	возраст ≥35	возраст <50	возраст ≤50
ответы:	0	3		5		1

## Задание 2

Создать базу данных с полями:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Фамилия	пол	возраст	образование	Регион	вопрос 1	вопрос 2

название поля	допустимые значения
Фамилия	любые
пол	{муж, жен}
возраст	молодые - меньше 30 лет, средний возраст - от 31 до 50 лет, пожилые - от 51 года
образование	{высшее, н.высшее, среднее}
Регион	{центр, Сибирь, Поволжье, Урал, юг, север}
вопрос1	{да, нет}
вопрос2	{да, нет}

Внести в таблицу 15-20 различных записей и выполнить запрос в соответствии со следующими заданиями.

1. Определить процент мужчин и женщин по возрастным группам (молодые, среднего возраста, пожилые). Вывести список пожилых мужчин и женщин и отсортировать по полу и фамилиям.
2. Определить процент мужчин и женщин по образованию (высшее, н.высшее, среднее). Вывести список мужчин и женщин с высшим образованием и отсортировать по полу и фамилиям.
3. Определить процент опрошенных, ответивших "да" на вопрос1 и "нет" на вопрос2. Вывести список мужчин с указанием региона.
4. Определить процент представителей с высшим образованием среди молодых, среднего возраста и пожилых. Вывести списки молодых представителей с высшим образованием и упорядочить по возрасту.
5. Определить процент молодых, среднего возраста и пожилых, ответивших "нет" на вопрос1 и "нет" на вопрос2. Вывести список женщин и упорядочить по возрасту.
6. Определить процент молодых представителей по регионам. Вывести список молодых представителей и упорядочить по регионам и фамилиям.

### Задание 3

Составить таблицы с данными опроса "Преподаватель глазами студентов". Каждая таблица находится в отдельном файле! Например, таблица с данными о преподавателе Иванове находится в файле t1.xls, таблица с данными о преподавателе Петрове в файле t2.xls и т.д. При этом каждая таблица имеет вид:

фио преподавателя	знание предмета	общение со студентами	чувство юмора
фио студента 1	5	4	4
фио студента 2	4	5	4
фио студента 3	5	3	3

и т.д.

фио студента 9	5	5	5
средний бал	4.25	4.11	4.00

Помимо этого требуется создать итоговый файл (например, itog.xls), в котором должна содержаться таблица с данными опроса по всем преподавателям. Он должен иметь вид:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

ФИО	Знание предмета (средний бал)	общение со студентами (средний бал)	чувство юмора (средний бал)	Рейтинг
иванов и. и.	4.25	4.11	4.00	12.36
петров п. п.	4.45	4.80	4.85	14.10

и так далее ...

Рейтинг вычисляется как сумма средних баллов. Данные в итоговой таблице (фамилия преподавателя и средний балл по каждой характеристике) должны считываться из соответствующих таблиц по каждому преподавателю.

Ссылка на ячейку из другого файла оформляется по следующему правилу:

$=[t1.xls]Лист1!A1$

В ячейке, в которой набрана эта формула появятся данные из ячейки A1 листа 1 файла t1.xls.

#### Задание 4

Назвать лист 1 рабочей книги Таблица 1. Заполнить ее следующими данными:

наименование изделия	Завод производитель	Себестоимость 1-го изделия	Выпущено изделий	отпускная цена изделия	Продано изделий	Фонд зар. платы	налоговые отчисления	Прибыль

Таблица 1 должна содержать не менее 30 записей о различных изделиях, выпускаемых на 6-ти разных заводах-производителях.

Поля "Наименование изделия", "Завод-производитель", "Себестоимость 1-го изделия", "Отпускная цена изделия", "Выпущено изделий", "Продано изделий" заполняются студентом самостоятельно.

Вычисляемыми являются следующие поля:

*Фонд заработной платы = 50% от значения выражения*  
 $[Отпускная\ цена\ изделия] * [Продано\ изделий] - [Себестоимость\ 1-го\ изделия] * [Выпущено\ изделий]$

*Налоговые отчисления = 35% от Фонда заработной платы*

*Прибыль = [Отпускная цена изделия] \* [Продано изделий] - [Себестоимость 1-го изделия] \* [Выпущено изделий] - [Фонд заработной платы] - [Налоговые отчисления]*

На отдельном листе рабочей книги построить гистограмму, отображающую прибыль по каждому изделию.

Назвать лист 2 рабочей книги Таблица 2. Заполнить ее следующими данными:

наименование изделия	налоговые отчисления	Объем инвестиций

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Поля "Наименования изделия" и "Налоговые отчисления" заполняются соответствующими данными из Таблицы 1.

Поле "Объем инвестиций" заполняется по следующему правилу:

\* Если "Налоговые отчисления" превысили 1 000 000 рублей, то  
 $[Объем\ инвестиций] (из\ Таблицы\ 2) = [Себестоимость\ 1-го\ изделия] * [Выпущено\ изделий]$   
(из Таблицы 1)

\* Если "Налоговые отчисления" составили от 500 000 до 1 000 000 рублей, то  
 $[Объем\ инвестиций] (из\ Таблицы\ 2) = 50\% \text{ от } [Себестоимость\ 1-го\ изделия] * [Выпущено\ изделий]$   
(из Таблицы 1)

\* Если "Налоговые отчисления" составили менее 500 000 рублей, то  
 $[Объем\ инвестиций] = 0$

На отдельном листе составить круговую диаграмму, отображающую объем инвестиций для каждого изделия.

Назвать лист 3 рабочей книги Таблица 3. Заполнить ее следующими данными из Таблицы 1 и Таблицы 2:

наименование изделия	Завод-производитель	фонд зар. платы	налоговые отчисления	прибыль	объем инвестиций

С помощью функции БСЧЕТА определить сколько изделий выпускается на каждом заводе-производителе.

С помощью функции БДСУММ определить сумму налоговых отчислений по каждому заводу-производителю.

С помощью функции ДСРЗНАЧ отдельно подсчитать средний фонд заработной платы:

- для заводов, на которых "Объем инвестиций" превысит 5 млн. рублей
- для заводов, на которых "Объем инвестиций" составит от 3 до 5 млн. рублей
- для заводов, на которых "Объем инвестиций" будет менее 3 млн. рублей.

С помощью Расширенного Фильтра составить отдельный список изделий с указанием вырученной от их продажи прибыли, прибыль от продажи которых превысила 1 млн. рублей. Отсортировать полученный список по алфавиту.

## Задание 5

Создать промежуточные итоги и сводную таблицу.

### Сортировка

1. Запустите приложение Microsoft Excel сохраните файл *Книга1* в своей рабочей папке под именем *Сортировка и фильтрация.xlsx*.
2. Переименуйте *Лист1* в *Исходные данные*.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

3. Создайте на этом листе таблицу с данными о сотрудниках (см. рис. 1). Для столбца G не забудьте установить денежный формат.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Фамилия	Должность	Год рожд.	Пол	Образование	Стаж	Оклад
2	Деев	инженер	1963	м	высшее	25	\$ 240,00
3	Дуров	юрист	1973	м	высшее	5	\$ 200,00
4	Жданов	юрист	1949	м	высшее	16	\$ 200,00
5	Иванов	инженер	1946	м	высшее	32	\$ 240,00
6	Ильин	м.н.с.	1980	м	высшее	2	\$ 220,00
7	Китов	зав. лаб.	1949	м	высшее	24	\$ 350,00
8	Клопова	лаборант	1984	ж	среднее спец.	3	\$ 175,00
9	Котов	м.н.с.	1982	м	высшее	1	\$ 220,00
10	Краснова	техник	1954	ж	среднее	15	\$ 180,00
11	Петрова	секретарь	1980	ж	среднее	1	\$ 150,00
12	Рамеев	инженер	1954	м	высшее	13	\$ 240,00
13	Ромов	юрист	1933	м	среднее спец.	34	\$ 200,00
14	Сатин	техник	1943	м	среднее спец.	21	\$ 180,00
15	Светов	техник	1978	м	среднее спец.	3	\$ 180,00
16	Сомова	техник	1941	ж	среднее спец.	3	\$ 180,00
17	Таиров	лаборант	1979	м	среднее	2	\$ 175,00
18	Танич	юрист	1949	м	высшее	6	\$ 200,00
19	Титова	м.н.с.	1944	ж	высшее	33	\$ 220,00
20	Усов	техник	1978	м	среднее спец.	3	\$ 180,00
21	Хохлова	юрист	1979	ж	высшее	3	\$ 200,00
22	Шигин	м.н.с.	1977	м	высшее	7	\$ 220,00
23	Шитов	инженер	1959	м	высшее	14	\$ 240,00

Рис. 1. Исходные данные

- Скопируйте лист с исходными данными. Назовите новый лист *Сортировка*.
- Выделите всю таблицу с данными, включая заголовки, и нажмите кнопку **Сортировка**, которая находится в группе **Сортировка и фильтр** на вкладке **Данные**.
- В появившемся диалоговом окне в поле **Столбец** выберите **Пол**, а в поле **Порядок – От Я до А**. Нажмите кнопку **ОК**. Мы видим, что теперь таблица содержит сначала список мужчин, а потом женщин. Внутри каждой части сохранилась сортировка по алфавиту.
- Сортировку можно проводить не только по одному столбцу, но и по нескольким. Снова выделите таблицу с данными и нажмите кнопку **Сортировка**, которая находится в группе **Сортировка и фильтр** на вкладке **Данные**. Нажмите кнопку **Добавить уровень**. В новой строке в поле **Столбец** выберите **Образование**. Снова нажмите кнопку **Добавить уровень** и в появившейся строке в поле **Столбец** выберите **Стаж** (см. рис. 2). Обратите внимание на то, что для числового поля **Стаж** предлагается порядок **По возрастанию**, а не **От А до Я**. Нажмите кнопку **ОК**. Посмотрите, как изменился порядок строк в таблице с данными.

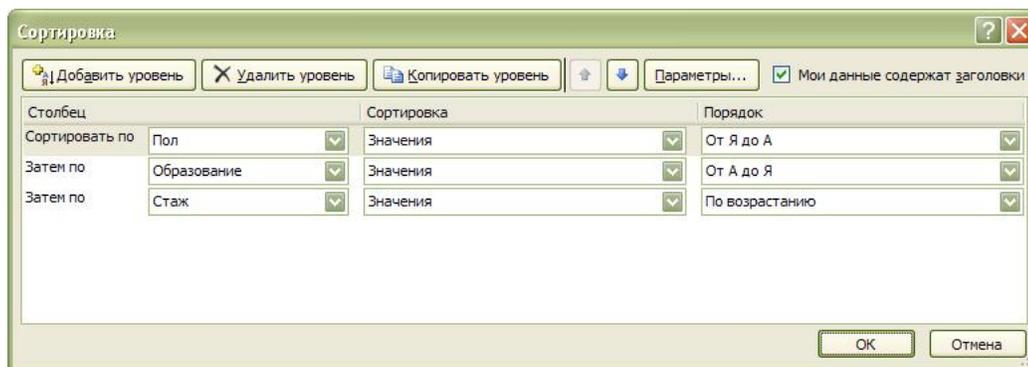


Рис. 2. Диалоговое окно «Сортировка»

## Фильтрация

8. Скопируйте лист *Исходные данные* в конец книги. Переименуйте его в *Фильтры*.
9. Поставьте курсор в любую ячейку с данными и нажмите кнопку **Фильтр**, которая находится в группе **Сортировка и фильтр** на вкладке **Данные**. В ячейках первой строки появились кнопки со стрелочкой, с помощью которых можно производить фильтрацию, т.е. отбор данных по какому-либо критерию.
10. Отберем сотрудников с высшим образованием. Для этого нажмите кнопку в ячейке E1 и снимите флажки со значений «среднее» и «среднее спец.». Нажмите кнопку **ОК**.
11. Теперь вы видите данные сотрудников только с высшим образованием. Обратите внимание на то, что кнопка в ячейке E1 изменила вид, показывая, что была произведена фильтрация. Кроме того, номера строк выделены синим цветом и идут не подряд – это означает, что остальные данные никуда не делись, а лишь были скрыты. Их можно увидеть вновь, сняв фильтр. Для снятия фильтра нажмите кнопку в ячейке E1 и выберите **Снять фильтр с «Образование»** или нажмите кнопку **Очистить**, которая находится в группе **Сортировка и фильтр** на вкладке **Данные**.
12. Создадим более сложный фильтр. Нажмите кнопку фильтрации в ячейке G1 и из выпадающего списка **Числовые фильтры** выберите **Больше...** В появившемся диалоговом окне введите значение 200 и нажмите кнопку **ОК**. Теперь должны отображаться только сотрудники, чей оклад больше \$200.
13. Можно вывести список сотрудников, чей оклад ниже среднего. Снимите предыдущий фильтр, нажмите кнопку фильтрации в ячейке G1 и из выпадающего списка **Числовые фильтры** выберите **Ниже среднего**.
14. Ещё один интересный фильтр – **Первые 10...** Он позволяет найти заданное количество минимальных или максимальных значений в столбце. Снимите предыдущий фильтр, нажмите кнопку фильтрации в ячейке C1 и из выпадающего списка **Числовые фильтры** выберите **Первые 10...** Задайте нужное количество отображаемых элементов списка (например, 3) и нажмите кнопку **ОК**. Теперь видны данные только о 4 сотрудниках – т.к. двое из них имеют одинаковый год рождения, то в списке отображаются оба.
15. Найдем в списке сотрудников самого старого инженера. Снимите предыдущий фильтр, нажмите кнопку фильтрации в ячейке B1 и снимите галочки со всех должностей, кроме инженера. Нажмите кнопку **ОК**. Нажмите кнопку фильтрации в ячейке C1. Теперь в поле с годами рождения вы можете видеть годы рождения не всех сотрудников, а только тех, которые были отобраны на предыдущем шаге фильтрации. Несложно выбрать

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

минимальный из них и снять флажки со всех остальных. Нажмите кнопку **ОК**. Теперь в списке остался только один, самый старый, инженер.

### Промежуточные итоги

Средний оклад всех сотрудников подсчитать несложно. А как быть, если необходимо подсчитать средний оклад сотрудников, занимающих определенную должность, для всех должностей? Можно, в принципе, ввести нужные формулы самостоятельно, но средство приложения Microsoft Excel **Промежуточные итоги** позволяет сделать то же самое гораздо проще.

16. Скопируйте лист *Исходные данные* в конец книги. Переименуйте его в *Средний оклад*.
17. Отсортируйте таблицу с информацией о сотрудниках по полю *должность*. **Это очень важный этап – без него невозможно получить правильный результат!**
18. Нажмите кнопку **Промежуточные итоги**, которая находится в группе **Структура** на вкладке **Данные**. В появившемся диалоговом окне (см. рис. 4) в поле **При каждом изменении в:** выберите *Должность*, в поле **Операция:** – *Среднее*, в поле **Добавить итоги по:** должен быть установлен флажок в строке *Оклад*. Если флажок не установлен, установите его. Нажмите кнопку **ОК**.

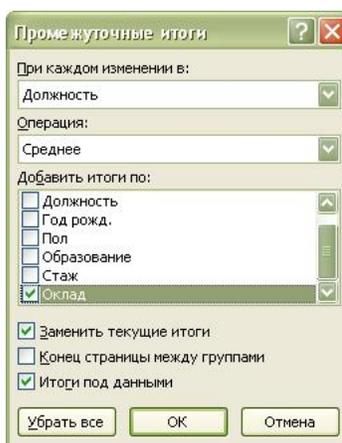


Рис. 3. Диалоговое окно «Промежуточные итоги»

19. В результате выполненных действий в таблицу должны быть добавлены строки со средним окладом сотрудников, занимающих определенную должность, и с общим средним окладом (см. рис. 5). Обратите внимание на панель, появившуюся слева. С помощью кнопок со знаком «+» и «-» можно показывать и скрывать часть информации. Вы можете скрыть информацию о сотрудниках и оставить только строки со средним окладом.
20. Скопируйте лист *Исходные данные* в конец книги. Переименуйте его в *Количество сотрудников*. С помощью средства **Промежуточные итоги** определите количество сотрудников по каждому уровню образования.
21. Скопируйте лист *Исходные данные* в конец книги. Переименуйте его в *Максимальный стаж*. С помощью средства **Промежуточные итоги** определите максимальный стаж мужчин и максимальный стаж женщин.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

1	2	3	A	B	C	D	E	F	G
	1		Фамилия	Должность	Год рожд.	Пол	Образование	Стаж	Оклад
	2		Китов	зав. лаб.	1949	м	высшее	24	\$ 350,00
	3			зав. лаб. Среднее					\$ 350,00
	4		Деев	инженер	1963	м	высшее	25	\$ 240,00
	5		Иванов	инженер	1946	м	высшее	32	\$ 240,00
	6		Рамеев	инженер	1954	м	высшее	13	\$ 240,00
	7		Шитов	инженер	1959	м	высшее	14	\$ 240,00
	8			инженер Среднее					\$ 240,00
	9		Клопова	лаборант	1984	ж	среднее спец.	3	\$ 175,00
	10		Таиров	лаборант	1979	м	среднее	2	\$ 175,00
	11			лаборант Среднее					\$ 175,00
	12		Ильин	м.н.с.	1980	м	высшее	2	\$ 220,00
	13		Котов	м.н.с.	1982	м	высшее	1	\$ 220,00
	14		Титова	м.н.с.	1944	ж	высшее	33	\$ 220,00
	15		Шигин	м.н.с.	1977	м	высшее	7	\$ 220,00
	16			м.н.с. Среднее					\$ 220,00
	17		Петрова	секретарь	1980	ж	среднее	1	\$ 150,00
	18			секретарь Среднее					\$ 150,00
	19		Краснова	техник	1954	ж	среднее	15	\$ 180,00
	20		Сатин	техник	1943	м	среднее спец.	21	\$ 180,00
	21		Светов	техник	1978	м	среднее спец.	3	\$ 180,00
	22		Сомова	техник	1941	ж	среднее спец.	3	\$ 180,00
	23		Усов	техник	1978	м	среднее спец.	3	\$ 180,00
	24			техник Среднее					\$ 180,00
	25		Дуров	юрист	1973	м	высшее	5	\$ 200,00
	26		Жданов	юрист	1949	м	высшее	16	\$ 200,00
	27		Ромов	юрист	1933	м	среднее спец.	34	\$ 200,00
	28		Танич	юрист	1949	м	высшее	6	\$ 200,00
	29		Хохлова	юрист	1979	ж	высшее	3	\$ 200,00
	30			юрист Среднее					\$ 200,00
	31			Общее среднее					\$ 208,64

Рис. 4. Результаты вставки промежуточных итогов

## Сводные таблицы

Сводные таблицы позволяют получать итоги (сумму, количество, среднее и т.п.), группируя записи не по одному параметру, а по нескольким. Кроме того, к сводной таблице можно применять фильтры.

22. Скопируйте лист *Исходные данные* в конец книги. Переименуйте его в *Сводная таблица*.
23. Установите курсор в одну из ячеек таблицы с данными и нажмите кнопку **Сводная таблица**, которая находится в группе **Таблицы** на вкладке **Вставка**. В появившемся диалоговом окне **Создание сводной таблицы** (см. рис. б) в поле **Таблица или диапазон:** должна автоматически появиться ссылка на таблицу с данными. Если этого не произошло, вставьте эту ссылку. Для того чтобы поместить сводную таблицу на этот же лист, установите переключатель в положение **На существующий лист** и в поле **Диапазон** укажите ячейку, находящуюся на несколько строк ниже таблицы с данными. Эта ячейка задает левый верхний угол сводной таблицы. Нажмите кнопку **ОК**.

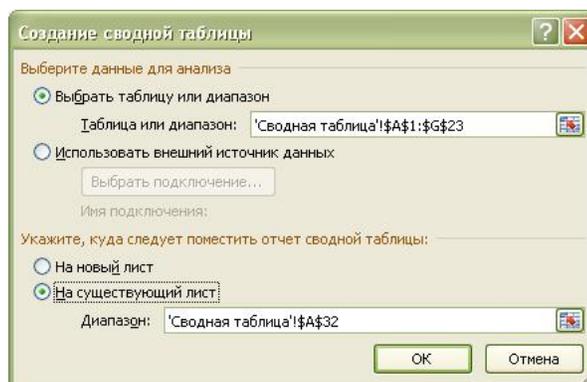


Рис. 5. Диалоговое окно «Создание сводной таблицы»

24. На листе появится заготовка для сводной таблице, а справа от окна с данными – окно **Список полей сводной таблицы**. В верхней части этого списка перечислены все поля таблицы с данными, а в нижней части находятся области для задания параметров сводной таблицы. Из верхней части в область **Фильтр отчета** перетащите название поля *Должность* – для сводной таблицы можно будет отбирать данные о сотрудниках определённой должности. В область **Названия столбцов** перетащите название поля *Образование*, в область **Названия строк** – название поля *Пол*, в область **Значения** – название поля *Оклад*. При каждом перетаскивании сводная таблица будет автоматически модифицироваться.
25. В принципе сводная таблица готова, но по умолчанию считается сумма по полю, название которого задано в области **Значения**. Для того чтобы считался средний оклад, выполните следующие действия: нажмите на стрелочку, которая находится справа от слов *Сумма по полю Оклад* в области **Значения**, из появившегося меню выберите пункт **Параметры полей значений...** и в появившемся диалоговом окне в поле **Операция** выберите *Среднее*. Нажмите на кнопку **Числовой формат** и выберите денежный формат в долларах с двумя знаками после запятой. Нажмите кнопку **ОК**.
26. Сводная таблица должна приобрести вид, аналогичный показанному на рис. 7. Вы можете изменить формат и параметры сводной таблицы с помощью вкладок **Работа со сводными таблицами**, которые появляются, если установить курсор в любую ячейку сводной таблицы.

Должность	(Все)				
<b>Среднее по полю Оклад</b>	Образование				
Пол	высшее	среднее	среднее спец.	Общий итог	
ж	\$ 210,00	\$ 165,00	\$ 177,50	\$ 184,17	
м	\$ 233,64	\$ 175,00	\$ 185,00	\$ 217,81	
<b>Общий итог</b>	<b>\$ 230,00</b>	<b>\$ 168,33</b>	<b>\$ 182,50</b>	<b>\$ 208,64</b>	

Рис. 6. Полученная сводная таблица

27. Попробуйте добавить фильтр по полю *Должность* и посмотрите, как изменится вид сводной таблицы. Снимите фильтр.
28. Установите курсор в любую ячейку сводной таблицы и в появившемся справа окне в область **Названия строк** перетащите название поля *Стаж*. Теперь в этой области находятся названия двух полей и, соответственно, в сводной таблице в строках группировка осуществляется по двум критериям. Обратите внимание на кнопки,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

появившиеся в строках сводной таблицы со значениями поля *Пол*, – они позволяют скрывать и отображать строки со значениями поля *Стаж*.

### Контрольные вопросы:

1. Что такое табличный процессор? В каких областях производственной деятельности используются электронные таблицы. Преимущества использования электронных таблиц.
2. Определение первичной информации, производной информации.
3. Характеристики электронной таблицы: вид экрана, количество строк, столбцов, имена столбцов, количество листов в электронной книге.
4. Как вводится информация в ячейку. Как заканчивается ввод информации в ячейку? Назначение кнопки с галочкой, крестиком, знаком =.
5. Как вводится формула в ячейку? Из каких элементов она может состоять?
6. Дайте понятие относительному адресу, абсолютному адресу, диапазону. В каких случаях применяется абсолютный и относительный адрес. Приведите примеры. Как увидеть формулу, записанную в ячейку? Копирование формул.
7. Каким образом происходит выделение: ячейки, строки, столбца, всей таблицы, прямоугольной области, ячеек, расположенных в разных местах?
8. В каком пункте меню и как происходит обрамление таблицы, изменение формата числа, шрифта?
9. Как происходит изменение размера шрифта, вида шрифта, цвета шрифта с помощью вкладки «Главная»? По какому краю ячейки выравнивается при вводе текст, число, формула?
10. Что такое диаграмма, какие элементы она содержит, какие бывают виды диаграмм? План построения диаграммы. Что такое каналы? Что можно сохранить в файле изображения с помощью каналов?

Практические задачи:

1) Даны формулы:

а)  $=C4+C5)/45$

б)  $=A1/B2$

в)  $=A2+C10+C12$

г)  $=F1*0,01$

д)  $=F1*0,01+C3$

Выберите неправильную.

2) Даны формулы:

а)  $=A1\backslash V2$

б)  $=A1:F2$

в)  $=F4*10/0,25$

г)  $=Ж5 + A4$

д)  $= D 10 + V 11$

Выберите правильную.

3) Дан диапазон C2:E5, какие ячейки в него попадают?

4) Что означают абсолютные адреса \$F\$10, \$G10, D\$3?

5) В ячейке B4 дана формула

$= \$F\$1*0,01$

Формула копируется в ячейку B5, изменится ли формула?

6) В ячейке P4 дана формула

$= F11*0,01$

Формула копируется в ячейку P5, изменится ли формула и как?

7) Даны ячейки: C1, C2, C3, D1, D2, D3, E1, E2, E3 – как записать

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

диапазон их определяющий.

**Список рекомендуемой литературы**

1. Долженков В.А. Microsoft Excel 2000./ Долженков В.А., Колесников Ю.В. – СПб.: БХВ – Петербург, 2002. – 1088 с.
2. Лавренов С.М. Excel: Сб. примеров и задач/ С.М. Лавренов.- М.:Финансы и статистика, 2003.-334с.
3. Златопольский Д.М. 1700 заданий по Microsoft Excel. – СПб.: БХВПетербург, 2003. – 544 с.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

## Лабораторная работа №6 «Информационные технологии создания и работы с базами данных»

### Цель работы:

Получение навыков обработки данных с помощью СУБД. Построение базы данных, поиск и отображение информации средствами СУБД.

### Результаты лабораторной работы:

Файл формата MS Access с выполненным заданием.

### Введение в базы данных

Базы данных занимают все более и более прочное место в нашей жизни. Мы пользуемся ими для решения различных задач, из которых наиболее общими (и часто встречающимися) являются задачи хранения, постоянного обновления и анализа данных о каких-то объектах, процессах, явлениях.

Без баз данных сегодня невозможно представить работу большинства финансовых, промышленных, торговых и прочих организаций. Поток информации, циркулирующей в мире, который нас окружает, огромен. Во времени он имеет тенденцию к увеличению. Базы данных позволяют информацию структурировать, хранить и извлекать оптимальным для пользователя образом. Поскольку использование баз данных является одним из краеугольных камней, на которых построено существование различных организаций, пристальное внимание разработчиков приложений баз данных вызывают инструменты, при помощи которых такие приложения можно было бы создавать. Выдвигаемые к ним требования в общем виде можно сформулировать как "быстрота, простота, эффективность надежность".

### Основные понятия базы данных

Под **базой данных** (БД) понимают хранилище структурированных данных, при этом данные должны быть непротиворечивы, минимально избыточны и целостны. Базу данных можно определить как унифицированную совокупность данных. Сама БД должна быть хорошо спроектирована, чтобы система БД функционировала как единое целое. Наиболее важными аспектами БД являются:

- \* целостность и согласованность данных;
- \* защита от случайных потерь или разрушений данных;
- \* один уровень обновления повторяющихся записей;
- \* защита данных от несанкционированного доступа;
- \* способность к расширению и возможность обеспечения изменяющихся требований к данным.

БД создаются для хранения и доступа к данным, содержащим сведения о некотором предмете.

Под **предметной областью** понимается часть реального мира, которая описывается или моделируется с помощью БД.

**Информационный объект** или **объект** - идентифицируемый объект реального мира, некоторое понятие или процесс, относящийся к предметной области, о которой хранятся данные. Иногда объект называют сущностью.

Характеристикой объекта является элемент данных или идентификатор, или **атрибут**, который определяется именем и совокупностью некоторых значений. Элементы данных часто называются **полями**.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

**Ключом** называется атрибут (или группа атрибутов), который позволяет определить значения других элементов данных.

**Запись об объекте** - совокупность идентификаторов, которые описывают конкретный экземпляр объекта, иначе запись - это совокупность, набор полей, образующих один законченный элемент в базе данных.

**Первичный ключ** - это атрибут (или группа атрибутов), который уникальным образом идентифицирует каждый экземпляр объекта (запись).

Таким образом, в общем понимании база данных представляет собой коллекцию организованных данных.

#### Функции СУБД

**СУБД (система управления базами данных)** представляет собой программный пакет, обеспечивающий пользователю простой доступ к БД. Система управления базами данных предоставляет программные средства, необходимые для создания, загрузки, запроса и обновления данных, а также возможность контролировать задание структуры и описание данных, работу с ними и организацию коллективного пользования этой информацией. СУБД также существенно увеличивают возможности и облегчают ведение больших объемов хранящейся в многочисленных таблицах информации. СУБД включают в себя три основных типа функций:

- определение (задание структуры и описание) данных,
- обработка данных,
- управление данными. Все эти функциональные возможности в полной мере реализованы в Microsoft Access.

**Определение данных** - можно определить, какая именно информация будет храниться в базе данных, задать структуру данных и их тип, а также указать, как эти данные связаны между собой. В некоторых случаях можно также задать форматы и критерии проверки данных.

**Обработка данных** - данные можно обрабатывать самыми различными способами. Можно выбирать любые поля, фильтровать, сортировать данные, можно объединять данные с другой связанной с ними информацией и вычислять итоговые значения.

**Управление данными** - можно указать, кому разрешено знакомиться с данными, корректировать их или добавлять новую информацию. Можно также определить правила коллективного пользования данными.

#### Модели организации данных

Почти все современные системы основаны на **реляционной модели** управления базами данных. Предшественниками реляционных БД были **иерархические** и **сетевые** базы данных. В иерархических базах данных информация хранится в виде иерархий. Сетевая БД характеризуется внутренними ссылками между структурами данных. Реляционная БД практически вытеснила БД других видов. В качестве основной причины называют сложность представления данных в иерархической и сетевой моделях и необходимость определения связей между данными на этапе проектирования БД, в то время как в реляционной БД связи между таблицами устанавливаются непосредственно в момент исполнения запросов. Кроме того, разработчикам и пользователям значительно проще отображать сущности предметной области в табличных структурах данных. Однако иерархический и сетевой подходы продолжают жить. Они находят свое воплощение в отдельных специализированных БД и являются одним из "кирпичиков", на которых строятся архитектуры так называемых "пост-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

реляционных" баз данных. Быстрыми темпами развиваются объектно-ориентированные базы данных, оперирующие категориями объектов, и так называемые полнотекстовые БД, позволяющие производить быструю выборку из неструктурированной информации (например, текстов, изображений и т. д.). Однако и в настоящее время реляционные БД остаются наиболее используемыми.

#### Реляционная модель данных

Реляционные БД имеют мощный теоретический фундамент, основанный на математической теории отношений.

В реляционной модели объекты и взаимосвязи между ними представляются с помощью таблиц (отношений).

Даже в том случае, когда используются функции СУБД для выбора информации из одной или нескольких таблиц (т.е. выполняется запрос), результат представляется также в табличном виде. Более того, можно выполнить запрос с использованием результатов другого запроса. Реляционные базы данных представляют связанную между собой совокупность таблиц баз данных (ТБД). Связь между таблицами может находить свое отражение в структуре данных, а может подразумеваться, то есть присутствовать на неформальном уровне. Каждая таблица БД представляется как совокупность строк и столбцов, где строки соответствуют экземпляру объекта, конкретному событию или явлению, а столбцы - атрибутам (признакам, характеристикам, параметрам) объекта, события, явления.

В каждой таблице БД должен существовать первичный ключ. Под первичным ключом понимают поле или набор полей, однозначно идентифицирующий запись. Значение первичного ключа в таблице БД должно быть уникальным, то есть в таблице не должно существовать двух и более записей с одинаковыми значениями первичного ключа. Первичный ключ должен быть минимально достаточным: в нем не должно быть полей, удаление которых из первичного ключа не отразится на его уникальности.

#### Реляционные связи между таблицами баз данных

Отображение - традиционное средство для определения характера взаимосвязи между парами связанных элементов данных. Между двумя или более таблицами базы данных могут существовать отношения подчиненности. Отношения подчиненности определяют, что для каждой записи главной таблицы (называемой еще родительской) может существовать одна или несколько записей в подчиненной таблице (называемой еще дочерней).

Существует три разновидности связи между таблицами базы данных:

- "один – ко - многим";
- "один – к - одному";
- "многие – ко - многим".

#### **Отношение "один-ко-многим".**

Отношение "один – ко - многим" имеет место, когда одной записи родительской таблицы может соответствовать несколько записей дочерней таблицы. Связь "один – ко - многим" иногда называют связью "многие – к - одному". И в том, и в другом случае сущность связи между таблицами остается неизменной.

Связь "один – ко - многим" является самой распространенной для реляционных баз данных. Она позволяет моделировать также и иерархические структуры данных.

#### **Отношение "один-к-одному".**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Отношение "один – к - одному" имеет место, когда одной записи в родительской таблице соответствует одна запись в дочерней таблице. Данное отношение встречается много реже, чем отношение "один – ко - многим". Его используют, если не хотят, чтобы таблица БД "распухала" от второстепенной информации. Использование связи "один – к - одному" приводит к тому, что для чтения связанной информации в нескольких таблицах приходится производить несколько операций чтения вместо одной, когда данные хранятся в одной таблице.

### **Отношение "многие-ко-многим".**

Отношение "многие – ко - многим" имеет место, когда

- одной записи в родительской таблице может соответствовать более одной записи в дочерней таблице;
- одной записи в дочерней таблице может соответствовать более одной записи в родительской таблице.

Всякая связь "многие – ко - многим" в реляционной базе данных должна быть заменена на одну или более связей "один – ко - многим".

### **Целостность данных**

Под **целостностью и непротиворечивостью данных** понимается как физическая сохранность данных, так и предотвращение неверного использования данных, поддержка допустимых сочетаний их значений, защита от структурных искажений и несанкционированного доступа.

**Минимальная избыточность данных** обозначает, что любой элемент данных должен храниться в базе данных в единственном виде, что позволяет избежать необходимости дублирования операций, производимых с ними.

К утере связей между записями в родительской и дочерней таблицах могут привести два вида изменений:

- \* изменение значения поля связи в записи родительской таблицы без изменения значения поля связи в соответствующих записях дочерней таблицы;
- \* изменение значения поля связи в одной из записей дочерней таблицы без соответствующего изменения значения поля связи в родительской и дочерней таблицах.

И в первом, и во втором случаях наблюдается нарушение целостности базы данных, поскольку информация в ней становится недостоверной. Следовательно, нужно блокировать действия, которые нарушают целостность связей между таблицами, называемую ссылочной целостностью. Чтобы предотвратить потерю ссылочной целостности, используется механизм каскадных изменений. Он состоит в обеспечении следующих требований:

- \* необходимо запретить изменение поля связи в записи дочерней таблицы без синхронного изменения поля связи в родительской и дочерней таблицах, обычно инициатива изменения поля связи реализуется в записи родительской таблицы;
- \* при изменении поля связи в записи родительской таблицы следует синхронно изменить значения полей связи в соответствующих записях дочерней таблицы;
- \* при удалении записи в родительской таблице следует удалить соответствующие записи в дочерней таблицы.

Обычно в СУБД для реализации ссылочной целостности в дочерней таблице создают **внешний (чужой) ключ**, ссылающийся на родительскую таблицу, и указывают вид каскадного воздействия. Во внешний ключ входят поля связи дочерней таблицы. Для связей

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

типа "один – ко - многим" внешний ключ по составу полей должен совпадать с первичным ключом родительской таблицы.

Существует и другой вид целостности - **смысловая (семантическая) целостность БД**. Требование смысловой целостности определяет, что данные в БД должны изменяться таким образом, чтобы не нарушалась сложившаяся между ними смысловая связь. Изменения данных в таблицах базы происходят под некоторым воздействием. Воздействие на БД, переводящее ее из одного целостного состояния в другое, называется **транзакцией**. Если одно из изменений, вносимых в БД в рамках транзакции, завершается неуспешно, должен быть произведен откат к состоянию базы данных, имевшему место до начала транзакции. Следовательно, все изменения, внесенные в БД в рамках транзакции, либо одновременно подтверждаются, либо не подтверждаются ни одно из них.

По определенным ключам СУБД автоматически строит индексы. Механизм индексов основан на понятии методов доступа. Индексы представляют собой механизм быстрого доступа к данным в таблицах БД. Сущность индексов состоит в том, что они хранят значения индексных полей (т.е. полей, по которым построены индексы) и указатель на данные в таблицах.

#### Проектирование базы данных

Важнейшей проблемой, решаемой при проектировании баз данных, является создание такой структуры, которая обеспечивала бы минимальное дублирование информации и упрощала бы процедуры обработки и обновления данных.

Процесс проектирования структуры БД является, с одной стороны, процессом творческим, неоднозначным, с другой стороны, узловые его моменты могут быть формализованы. Одной из таких формализаций является требование, согласно которому реляционная база данных должна быть нормализована (т.е. подвергнута процедуре нормализации). Был предложен некоторый набор формальных требований универсального характера к организации баз данных, которые позволяют эффективно решать перечисленные задачи. Эти требования к состоянию таблиц данных получили название **нормальных форм**

Процесс нормализации имеет своей целью устранение избыточности данных и заключается в приведении к трем нормальным формам.

**Первая нормальная форма** требует, чтобы каждое поле таблицы базы данных было уникальным, т.е. было неделимым и не содержало повторяющихся групп. Повторяющимися являются поля, содержащие одинаковые по смыслу значения. Иначе все атрибуты отношения являются простыми.

**Вторая нормальная форма** требует, чтобы отношение находилось в первой нормальной форме и все поля таблицы зависели от первичного ключа, т.е. чтобы первичный ключ однозначно определял данную запись и не был избыточным. Первичный ключ может состоять из одного или нескольких полей таблицы. Иначе каждый неключевой атрибут должен функционально полно зависеть от ключа (однозначно им определяться).

**Третья нормальная форма** требует, чтобы отношение удовлетворяло требованиям второй нормальной формы и таблице не имелось бы транзитивных зависимостей между неключевыми полями, т.е. чтобы значение любого поля таблицы, не входящего в первичный ключ, не зависело от значения другого поля, также не входящего в первичный ключ. Другими словами, должна быть возможность изменять значения любого поля (не входящего в первичный ключ) и это не должно повлечь за собой изменение другого поля.

В общем виде процесс проектирования базы данных можно представить в виде следующих этапов:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

#### Этап 1. Определение типов сущностей.

Определение основных типов сущностей, присутствующих в представлении данного пользователя о предметной области приложения.

#### Этап 2. Определение типов связей.

Определение важнейших типов связей, существующих между сущностями, выделенными на предыдущем этапе.

#### Этап 3. Определение атрибутов и связывание их с типами сущностей и связей.

Связывание атрибутов с соответствующими типами сущностей или связей. Для создания связи между таблицами базы данных, нужно поместить копию первичного ключа из таблицы со стороны "один" в таблицу со стороны "много".

#### Этап 4. Определение доменов атрибутов.

Определение доменов (типов данных или допустимых значений) для всех атрибутов в модели данных.

Этап 5. Определение атрибутов, являющихся потенциальными и первичными ключами.

Определение потенциального ключа для каждого типа сущности, если таких ключей окажется несколько, выбор среди них первичного ключа.

### Разработка и описание структуры базы данных.

#### 6.1. Пример проектирования базы данных

**Задание.** Разработать структуру базы данных для моделирования деятельности торговой фирмы по продаже товаров постоянным клиентам. В базе данных учесть такие признаки как: дату, количество, название, тип проданного товара, покупателя, его фирму, город и телефон.

#### Этап 1. Определение типов сущностей.

Исходя из анализа предметной области можно выделить два типа сущностей ТОВАР и ПОКУПАТЕЛЬ, связанные между собой отношением «много – ко - многим», т.к. каждый покупатель может купить много наименований товара, и каждый товар может быть куплен многими покупателями. Однако, реляционная модель данных требует заменить отношение «много – ко - многим» на несколько отношений «один – ко - многим». Добавим еще один тип сущностей, отображающий процесс продажи товаров, ОТПУСК.



#### Этап 2. Определение типов связей.

Установим связи между объектами. Один покупатель может неоднократно покупать товары. Поэтому между объектами ПОКУПАТЕЛЬ и ОТПУСК имеется связь "один – ко - многим". Каждый покупатель может приобрести несколько различных товаров. Поэтому между объектами ТОВАР и ОТПУСК имеется связь "один – ко - многим".

#### Этап 3. Определение атрибутов и связывание их с типами сущностей и связей.

Распределим признаки, указанные в задании, по выделенным типам сущностей. К объекту ТОВАР относятся такие характеристика как название, тип, цена. К объекту

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

ПОКУПАТЕЛЬ - имя, фирма, город, телефон. Тип сущности ОТПУСК может быть охарактеризован такими признаками как дата и количество проданного товара.

Этап 4. Определение доменов (допустимых значений) атрибутов.

Атрибуты имя, город, фирма, телефон, название и тип товара представляют символную информацию, кроме того, телефон может быть записан только по определенной схеме и содержать только цифры и дефис, цена может быть представлена в числовом формате, еще точнее, в денежном, количество - в числовом формате, а для даты продажи необходимо использовать представление данных в виде даты и времени, для даты продажи можно указать ограничение, что дата продажи должна быть указана позже какой-либо фиксированной даты.

Этап 5. Определение атрибутов, являющихся потенциальными и первичными ключами.

Вторая нормальная форма требует, чтобы все поля таблицы зависели от первичного ключа, т.е. чтобы первичный ключ однозначно определял запись и не был избыточным.

Для таблицы ОТПУСК первичным ключом является поле НомерПокупки, т.к. однозначно определяет дату, покупателя и другие элементы данных.

Для таблицы ТОВАР Название не может служить первичным ключом, т.к. товары разных типов могут иметь одинаковые названия, поэтому введем первичный ключ КодТовара. Также и в таблице ПОКУПАТЕЛЬ ни Имя, ни Фирма, ни Город не могут служить первичным ключом. Введем первичный ключ КодПокупателя

Установим связи между таблицами. Один покупатель может неоднократно покупать товары. Поэтому между таблицами ПОКУПАТЕЛЬ и ОТПУСК имеется связь "один – ко - многим" по полю КодПокупателя.

Каждый покупатель может приобрести несколько различных товаров. Поэтому между таблицами ТОВАР и ОТПУСК имеется связь "один – ко -многим" по полю КодТовара.

Теперь нужно создать связи между таблицами базы данных. Для этого поместим копии первичных ключей из таблицы со стороны "один" в таблицу со стороны "много". Для организации связи между таблицами ТОВАР и ОТПУСК поместим копию поля КодТовара из таблицы ТОВАР в таблицу ОТПУСК. Для организации связи между таблицами ПОКУПАТЕЛЬ и ОТПУСК поместим копию поля КодПокупателя из таблицы ПОКУПАТЕЛЬ в таблицу ОТПУСК. Для таблицы ОТПУСК поля КодПокупателя и КодТовара являются внешними (чужими) ключами. Нормализация таблиц БД призвана устранить из них избыточную информацию. Как видно из приведенного примера, таблицы нормализованной БД содержат только один элемент избыточных данных - это поле связи, присутствующее одновременно в родительской и дочерней таблицах. В результате получим следующую структуру базы данных:



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

СУБД MS Access - это система управления базой данных, она не только организует данные, но и позволяет реализовать все задачи управления данным. Access является системой управления реляционной базой данных. Microsoft Access называет объектами все, что может иметь имя (в смысле Access). В базе данных Access основными объектами являются: таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы и модули.

**Таблица** - объект, который определяется и используется для хранения данных. Каждая таблица включает информацию об объекте определенного типа. Таблица содержит поля (столбцы), в которых хранятся данные различного рода, и записи (которые называются также строками). В записи собрана вся информация о конкретном предмете. Для каждой таблицы можно определить первичный ключ (одно или несколько полей, которые имеют уникальное значение для каждой записи) и один или несколько индексов с целью увеличения скорости доступа к данным.

**Запрос** - объект, который позволяет пользователю получить нужные данные из одной или нескольких таблиц. Для создания запроса можно использовать QBE (запрос по образцу) или инструкцию SQL. Можно создать запрос на выбор, обновление, удаление или добавление данных. С помощью запросов можно создавать новые таблицы, используя данные одной или нескольких таблиц, которые уже существуют.

**Форма** - объект, предназначенный в основном для ввода данных, отображения их на экране или управления работой приложения. Можно использовать формы для того, чтобы реализовать требования пользователя к представлению данных из запросов или таблиц. С помощью формы можно в ответ на некоторое событие, например, на изменение значений определенных данных, запустить макрос или процедуру (модуль).

**Отчет** - объект, предназначенный для создания документа, который впоследствии может быть распечатан или включен в документ другого приложения.

**Макрос** - объект, представляющий собой структурированное описание одного или нескольких действий, которые должен совершить Access в ответ на определенные события. В макрос можно включить дополнительные условия для выполнения или невыполнения тех или иных включенных в него действий. Можно также из одного макроса запустить другой макрос или функцию модуля.

**Модуль** - объект, содержащий программы на Microsoft Access Basic, которые позволяют разбить процесс на более мелкие действия и обнаружить ошибки, которые не удастся найти с использованием макросов. Модули могут быть независимыми объектами, содержащими функции, которые можно вызывать из любого места приложения, но они могут быть и непосредственно "привязаны" к отдельным формам или отчетам для реакции на те или иные происходящие в них изменения.

В Microsoft Access база данных включает в себя все объекты, связанные с хранением данных, в том числе и те, которые определяет пользователь для автоматизации работы с ними.

### 6.3. Создание базы данных и таблиц

Для создания новой базы после запуска Microsoft Access нужно выбрать пункт: **Создание базы данных / Новая база данных / ОК** и указать имя файла новой базы данных. Access автоматически добавит к имени расширение .mdb. Файл с расширением mdb Access использует для хранения всех объектов базы данных, включая таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы и модули.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

В режиме определения новой таблицы окно базы данных должно быть активным. Последовательность действий: **Таблица / Создать / Конструктор / ОК** переведет пользователя в режим конструктора новой таблицы. Создание новой таблицы начинается с определения полей, что включает в себя определение имен полей, выбор типа данных, которые будут храниться в этих полях, и задание для каждого поля определенных свойств, зависящих от выбранного типа данных

### **Определение полей**

В режиме конструктора в столбце Поле указывается имя поля. Несмотря на то, что в Microsoft Access при задании имен можно использовать символ "пробел", лучше все-таки использовать имена полей без пробелов. Большинство баз данных SQL, к которым Microsoft Access может присоединять свои таблицы, не поддерживают использование пробелов при задании имен полей. В следующем столбце конструктора структуры таблицы нужно указать тип данных.

### **Типы данных.**

Access поддерживает восемь типов данных:

**Текстовый** - для хранения алфавитно-цифровых данных объемом не более 255 байт;

**Мето** - для хранения алфавитно- цифровых данных большого объема ( до 64 000 байт), например, предложения, абзацы, тексты;

**Числовой** - для хранения числовых значений длиной 1, 2, 4 или 8 байт ( байт, целое, длинное целое, с плавающей точкой);

**Дата/время** - используется для хранения календарных дат или значений времени и позволяет выполнять вычисления в единицах измерения времени: минутах, секундах, часах, днях, месяцах, годах;

**Денежный** - для хранения данных о денежных суммах;

**Счетчик** - является разновидностью числового типа, создан для автоматической генерации значений первичного ключа. Таблица не может содержать более одного поля типа Счетчик;

**Логический** - используется для хранения значений Истина и Ложь;

**Объект OLE** - позволяет хранить такие данные как картинки, диаграммы или звуковые фрагменты, которые могут иметь динамические связи с другими приложениями Windows. Для каждого поля можно задать определенные свойства.

### **Свойства полей.**

**Размер поля** - это свойство задает максимальный размер данных, для хранения которых предназначено данное поле. Формат поля используется для задания формата представления данных при выводе на экран или печать.

**Число десятичных знаков** применяется для задания фиксированного числа десятичных знаков от 0 до 15.

**Маска ввода** используется для облегчения ввода форматированных данных.

**Подпись поля** используется для определения более описательного имени поля (например, без пробелов), которое Access будет выводить в элементах управления - подпись форм и в заголовках отчетов.

**Значение по умолчанию** используется для определения значения, которое появится в поле, если пользователь не ввел значение для этого поля.

**Условие на значение** определяет условия корректности вводимых данных. Установка данного свойства поля защитит данные от ввода недопустимых или некорректных значений. Сообщение об ошибке используется для определения текста, который Access будет выводить на экран, если вводимые значения не удовлетворяют условиям на значение.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

**Обязательное поле** - это свойство в значении "Да" не позволит пользователю оставить поле пустым, без значения. Пустые строки - для текстовых и Мемо-полей можно разрешить ввод пустых строк.

**Индексированное поле** - можно задать построение индекса для ускоренного доступа к данным.

### **Задание условия на значение для полей.**

Условие на значение задается выражением, которое состоит из операторов сравнения и операндов. Несколько условий могут быть связаны логическими связками OR (ИЛИ) и AND(И). В качестве операторов используются следующие:

< меньше, чем; <= меньше или равно; > больше, чем;

>= больше или равно;

= равно;

<> не равно;

**Оператор IN** обеспечивает проверку на равенство любому значению из списка, заключенного в круглые скобки.

**Оператор BETWEEN** проверяет, что значение поля находится внутри заданного диапазона. Верхняя и нижняя границы диапазона разделяются логическим оператором AND.

**Оператор LIKE** проверяет соответствие текстового или Мемо поля заданному шаблону символов. В качестве символов шаблона используются:

? - для замены одного произвольного символа;

\* - для замены любой последовательности символов;

# - для замены одной любой цифры.

Можно задать, чтобы определенная позиция текстового или Мемо поля содержала только символы, указанные в списке допустимых символов, заключенном в квадратные скобки. Можно включить в список диапазон символов, указав первый символ, знак дефиса и последний символ. Если нужно указать, что определенная позиция может содержать любой не входящий в список символ, следует начать список с восклицательного знака.

Microsoft Access позволяет задать условия не только на значение поля, но также и на значения для таблицы. Эти условия Microsoft Access будет использовать для проверки каждой записываемой в таблицу строки.

Условия на значения для поля проверяются при вводе в это поле нового значения, а условия на значения для таблицы проверяются при сохранении или добавлении записи. Для задания условия на значения для таблицы необходимо выполнить команду Вид/Свойства таблицы. В окне Свойства таблицы можно указать Описание объекта, Условие на значение и Сообщение об ошибке. В выражении Условие на значение можно использовать имена полей, заключая их в квадратные скобки.

### **Задание маски ввода.**

Чтобы облегчить ввод форматированных данных, Access позволяет задать маску ввода.

Определить маску ввода можно при помощи следующих символов:

9 - в данной позиции может быть введена цифра или пробел,

# - в данной позиции может быть введена цифра, пробел, минус или плюс,

0 - в данной позиции может быть введена цифра,

L - в данной позиции может быть введена произвольная буква,

# - в данной позиции может быть введена цифра или буква,

. - определяется место для десятичной точки,

, - определяется место для разделителя тысяч.

### **Создание первичного ключа**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Каждая таблица в реляционной базе данных должна иметь первичный ключ. Для создания первичного ключа в Microsoft Access следует выполнить следующие действия:

1. В режиме конструктора в окне таблицы отметить поля, входящие в первичный ключ, щелкнув по области маркировки, расположенной слева от имени поля. Если нужно включить несколько полей в первичный ключ, следует нажать клавишу Ctrl и, удерживая ее нажатой, щелкнуть по области маркировки необходимых полей.
2. Выполнить команду Правка/Определить ключ. В подтверждение того, что ключ задан, Access выведет в области маркировки слева от указанного поля символ ключа.

### **Определение связи между таблицами**

Определение связи между таблицами производится в окне базы данных путем выполнения директивы **Правка/Схема данных**. В схему данных нужно +добавить таблицы, между которыми определяется связь. Обычно две таблицы связаны между собой отношением "один – ко - многим", и для первичного ключа родительской таблицы (таблицы со стороны "один") существует соответствующий ему чужой (внешний) ключ в дочерней таблице (таблице со стороны "много"). Для того, чтобы установить связь между этими таблицами, необходимо перетащить первичный ключ родительской таблицы и опустить его на соответствующий ему чужой ключ в дочерней таблице. В диалоговом окне Связи можно установить флажки:

- обеспечение целостности данных, что не позволит добавить в дочернюю таблицу записи, не соответствующие информации родительской таблицы, а также не позволит удалить записи родительской таблицы, имеющие связанные с ними записи в дочерней таблице;
- каскадное обновление связанных полей, что приведет к обновлению всех значений чужих ключей в дочерних таблицах;
- каскадное удаление связанных данных, что приведет к удалению записей в дочерних таблицах при удалении соответствующих записей в родительских таблицах.

Для удаления связи достаточно установить курсор мыши на связи в окне схемы данных и нажать клавишу Del.

#### 6.4. Пример создания таблиц базы данных

##### ***Таблица ПОКУПАТЕЛЬ (родительская таблица)***

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
КодПокупателя	Счетчик	Первичный ключ
Имя	Текстовый	Размер поля 20
Фирма	Текстовый	Размер поля 20
Город	Текстовый	Размер поля 20
Телефон	Текстовый	Размер поля 8
		Маска ввода 99-99-99

##### ***Таблица ТОВАР (родительская таблица)***

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
КодТовара	Счетчик	Первичные ключ
Название	Текстовый	Размер поля 30
Тип	Текстовый	Размер поля 20
Цена	Денежный	

##### ***Таблица ОТПУСК (дочерняя таблица)***

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
НомерПокупки	Счетчик	Первичный ключ

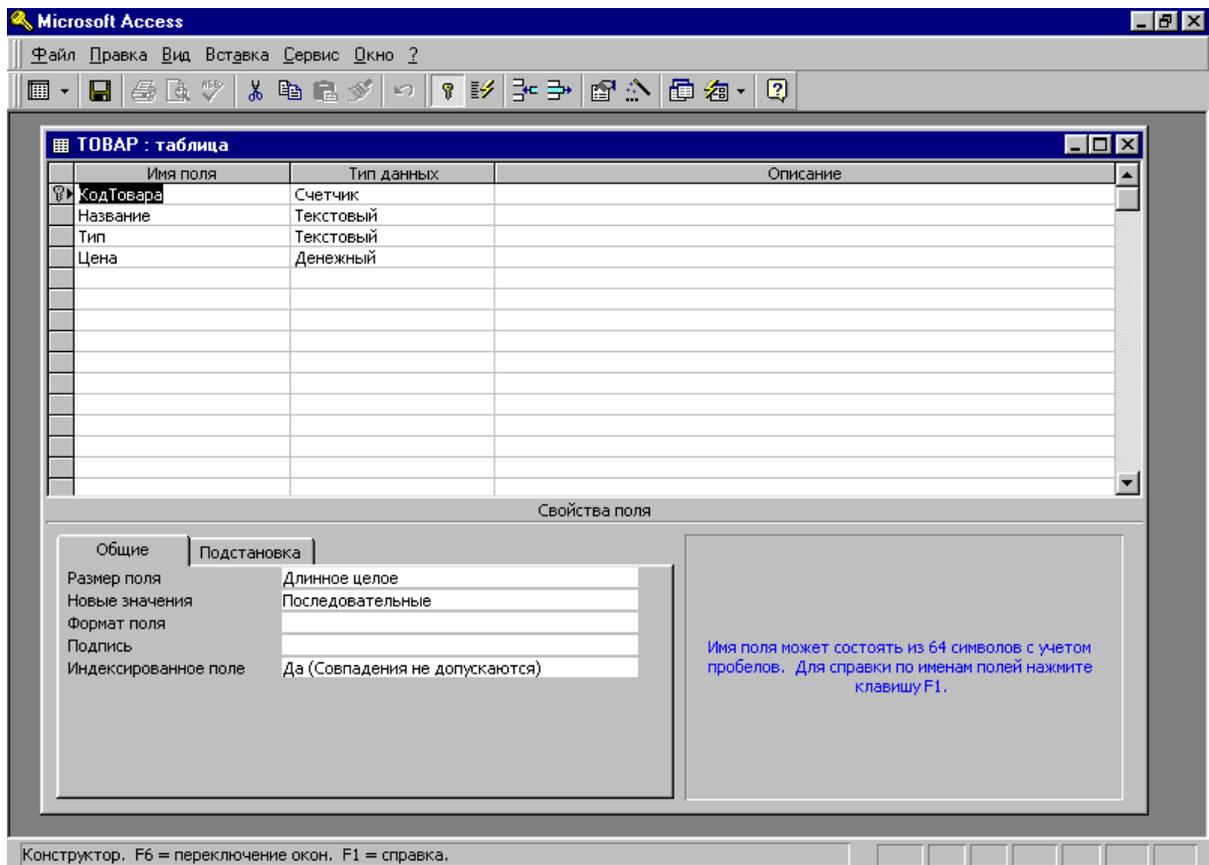
Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

КодПокупателя	Числовой	
КодТовара	Числовой	
Количество	Числовой	Условие на значение >10
Дата	Дата/Время	Условие на значение > #15.10.2002#

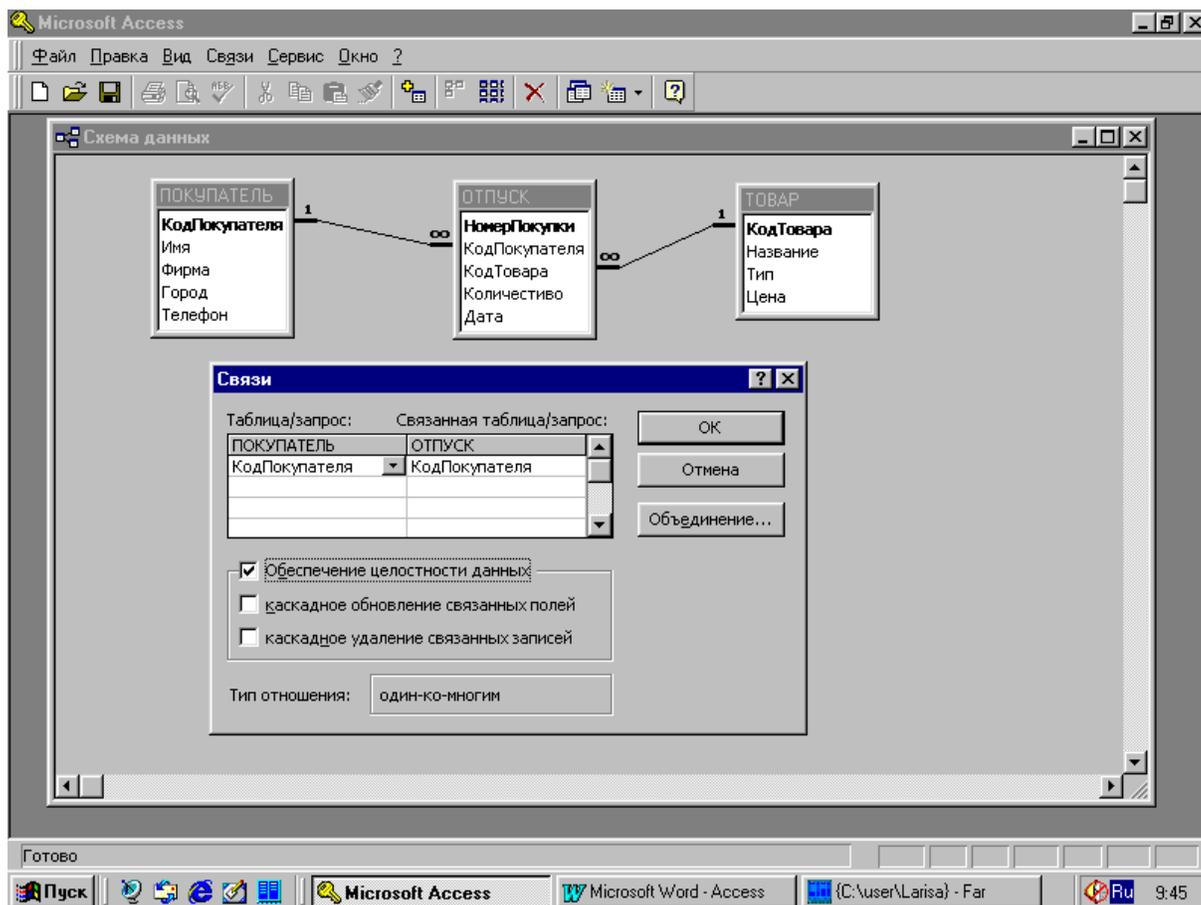
### Связи между таблицами

Вид связи	Один - ко – многим	Один - ко - многим
Связываемые таблицы	ПОКУПАТЕЛЬ – ОТПУСК	ТОВАР - ОТПУСК
Связываемые поля	КодПокупателя-КодПокупателя	КодТовара-КодТовара

Создание таблицы в режиме конструктора показано на рис.



Процесс связывания таблиц показан на рис.



### Разработка экранных форм ввода/вывода данных.

Просмотр базы данных в виде таблицы в режиме заполнения дает пользователю возможность оценить базу как единое целое, сравнить записи и т.д. Часто, однако, возникает необходимость работы с отдельными записями базы. В этом случае присутствие на экране других записей (как это имеет место в режиме заполнения) только мешает и отвлекает. Работа с отдельными записями посредством форм позволяет сосредоточиться только на относящейся к делу информации.

### 6.5. Проектирование форм

Формы можно спроектировать на базе существующей Access -таблицы или запроса. Имена полей берутся из спецификации таблицы, а расположением полей на экране занимается пользователь - в соответствии со своими вкусами и потребностями. При этом он определяет, какие поля в какой последовательности появляются в форме, объединяет логически взаимосвязанные поля в группы, вносит в формы элементы оформления.

Формы являются основным средством организации интерфейса пользователя в приложении Microsoft Access. Можно создавать формы для различных целей:

- Вывод и редактирование данных. Это наиболее распространенный способ использования форм. Формы обеспечивают вывод на экран данных в выбранном представлении. С их помощью значительно упрощается внесение изменений, добавление и удаление данных из базы. В форме можно сделать доступными только для чтения все записи или некоторую

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

их часть, автоматически выбирать информацию из других связанных таблиц и помещать ее в форму, вычислять выводимые в форме значения, скрывать (делать невидимыми) или наоборот выводить некоторые данные в зависимости от значений других полей записи либо от выбранных пользователем параметров.

- Управление ходом выполнения приложения. Чтобы автоматизировать вывод определенных данных или выполнения некоторой последовательности действий, можно создать формы для работы с макросами и функциями Microsoft Access Basic. Для запуска макросов или процедур Access Basic можно создать специальные элементы управления - командные кнопки). С помощью макросов и процедур можно открывать другие формы, выполнять запросы или команды меню, фильтровать выводимые на экран значения, устанавливать значения в записях или формах, выводить меню на экран, распечатывать отчеты и выполнять ряд других действий. Можно спроектировать форму таким образом, чтобы макросы или функции Access Basic запускались в ответ на определенные события: открытие формы, активизация определенных элементов управления или на изменение данных в форме.
- Ввод данных. Можно создать форму, предназначенную только для ввода в базу данных новых данных или значений, помогающих автоматизировать выполнение приложения.
- Вывод сообщений. Формы могут предоставлять вспомогательную информацию о работе приложений или о выполняемых действиях. С помощью макрокоманд или функций Microsoft Access Basic можно вывести на экран информацию, предупреждающую или сообщающую об ошибках.
- Печать информации. Несмотря на то, что для печати информации используются отчеты, можно распечатать информацию, содержащуюся в форме.

#### 6.6. Основные элементы формы

В центре окна формы размещается область данных, в которую обычно выводится информация из базовой таблицы или запроса. Информация или элементы управления, которые не будут меняться от записи к записи, добавляются в верхнюю часть окна формы - заголовок или в нижнюю часть - область примечания. Область заголовка/примечания можно показать в форме, используя команду Вид/Заголовок.

Существуют многостраничные формы, если нужно вывести на экран записи, каждая из которых содержит большой объем информации, занимающий больше одного экрана. Ленточные формы удобно использовать для просмотра списка записей с небольшим числом полей данных. В отличие от простой формы, которая показывает только одну запись, в ленточной форме отформатированные записи выводятся на экран одна за другой, как в таблице. Подчиненные формы могут внедряться в главную форму. Также имеется специальный тип формы - монополярная форма, которая, прежде чем пользователь сможет продолжить работу с приложением, требует реакции пользователя.

#### 6.7. Пример создания формы для ввода данных

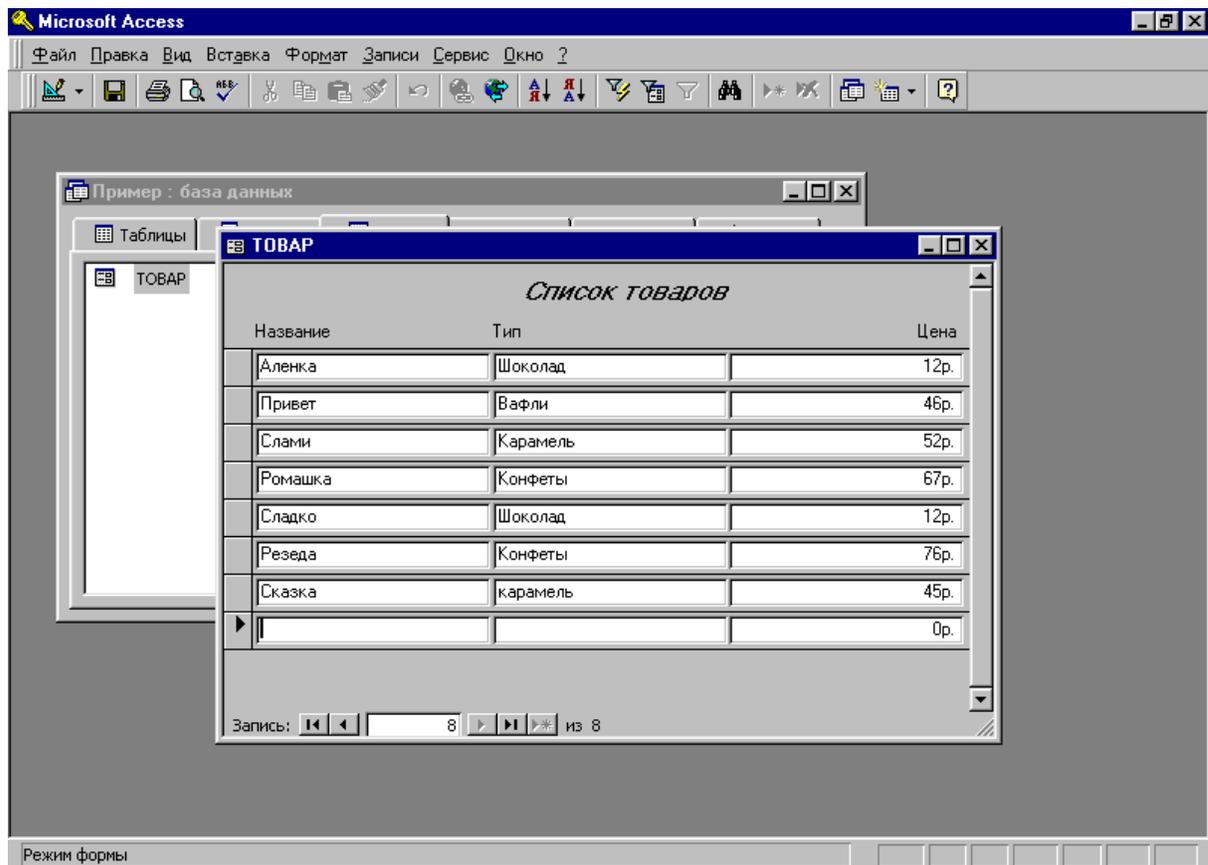
Создадим форму Мастером для таблицы ТОВАР, взяв все поля, кроме КодТовара. Укажем внешний вид формы – как ленточный. Пример формы показан на рис.

Аналогичным образом создадим форму для таблицы ПОКУПАТЕЛЬ, взяв все поля, кроме поля КодПокупателя. Поля КодТовара и КодПокупателя имеют тип Счетчик и заполняются автоматически не зависимо от пользователя.

Также с помощью Мастера создадим форму для таблицы ОТПУСК, исключив поле НомерПокупки, т.к. это поле формируется как счетчик автоматически. В этой форме присутствуют поля КодТовара и КодПокупателя, что потребует от пользователя при вводе данных о покупках указывать коды товара и покупателя. Что является весьма неудобным. Заменяем в форме ОТПУСК в режиме конструктора поля КодТовара и КодПокупателя на поля со списком, чтобы обеспечить пользователю при вводе информации о покупке выбор товаров и покупателей из списков.

Покажем процесс построения поля со списком. В режиме конструктора формы ОТПУСК выберем из панели инструментов элемент управления ПолеСоСписком. При этом кнопка Мастера должна быть включена. Далее необходимо ответить на вопросы Мастера: поле со списком использует значения из таблицы или запроса; следует указать таблицу ТОВАР; взять поля КодТовара для связи и Название для выбора; скрыть ключевой столбец; сохранить в поле КодТовара.

Осталось заменить в форме поле КодТовара на ПолеСоСписком. Также следует построить ПолеСоСписком для выбора покупателя из списка постоянных клиентов. Пример формы и элементами ПолеСоСписком показан на рис.

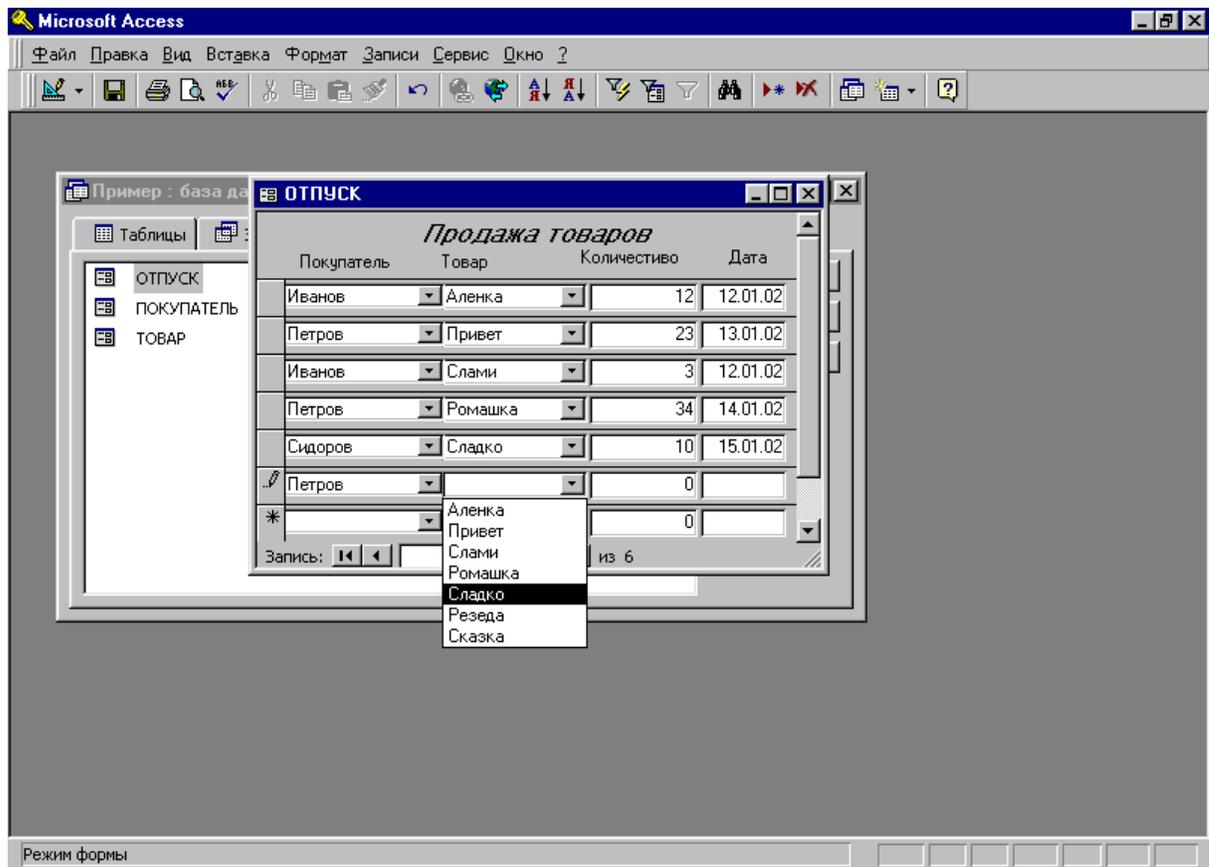


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

#### 6.8. Создание поля со списком.

Элемент управления ПолеСоСписком можно создать и без участия Мастера. Для этого нужно в режиме конструктора формы поставить элемент ПолеСоСписком и настроить его свойства следующим образом:

1. Свойство Данные показывает, с каким полем связано поле со списком.
2. Свойство Тип источника строк указывает, что данные поступают в поле со списком из таблицы или запроса.
3. Ячейка свойства Источник строк содержит инструкцию SQL, которую нужно создать для запроса полей, например, КодТовара и Наименование из таблицы ТОВАРЫ. В бланке QBE следует установить сортировку по возрастанию для поля Наименование.
4. Свойство Число столбцов следует установить в значение 2, что указывает на то, что поле со списком использует два столбца запроса.
5. Свойство Заглавия столбцов устанавливается в значение Нет. это означает, что при раскрытии списка заголовки не выводятся.
6. Свойство Ширина столбцов. Для первого столбца ширина столбца равна 0. Это значение указывает на то, что первый столбец не выводится в поле со списком (на экране не надо показывать КодТовара). Для второго столбца (Наименование) устанавливается ширина столбца 1,323 дюйма. Свойство Ширина столбцом имеет следующие значения: 0";1,323"
7. Значение следующего свойства Связанный столбец 1 указывает на то, что скрытый первый столбец является столбцом, значения которого используются в качестве значения поля со списком, т.е. определяют значения связанного поля базовой таблицы (поля, указанного в свойстве Данные).
8. Свойство Ограничиться списком разрешает выбор значений только из списка. Чтобы Access выбирал значения из списка по первым введенным символам, следует установить свойство Автоподстановка в значение Да.



## Разработка запросов к таблицам базы данных.

### 6.9. Типы запросов

Выделяют два типа запросов: QBE - запросы (QBE - Query By Example - запрос по образцу), которые пользователь формирует, определяя отдельные параметры в окне проектирования с использованием подсказок (образцов), и SQL - запросы (SQL - Structured Query Language - структурированный язык запросов), при создании которых пользователь применяет инструкции и функции, выстраивая некоторое описание. QBE - запрос Access легко транслирует в соответствующий SQL - запрос. Обратная операция тоже не составляет труда. Для Access безразлично, с какими типами запросов работает пользователь.

При выполнении запроса - выборки информация выбирается из таблиц и других запросов базы данных, в отличие от запроса - действия, при выполнении которого вставляются, обновляются, удаляются записи в основных таблицах.

Запрос - выборка используется для выбора из базы данных информации, которая интересует пользователя в данный момент. Результат обработки программой Access такого запроса представляет собой таблицу (последовательность записей) и называется Dynaset (динамический, временный набор данных). В эту таблицу включены выбранные из основной таблицы блоки данных, которые удовлетворяют критериям запроса. Dynaset - динамический набор данных, т.е. при каждом выполнении запроса он строится вновь на основе "свежих" табличных данных. В большинстве случаев с этими наборами можно работать точно также как с таблицами: просматривать и выбирать информацию, печатать и даже обновлять записи,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

однако в отличие от реальной таблицы, этот набор данных физически не существует в базе данных. Access создает набор данных из данных таблиц и других запросов. Если изменяются данные в наборе данных, Access вносит соответствующие изменения в таблицы, на базе которых построен запрос. Набор записей, который создает Access при выполнении запросов, выглядит и ведет себя во многом точно так же, как реально содержащая данные таблица. Во многих случаях можно вставлять строки, удалять их и обновлять данные в наборе записей. при этом Access выполнит необходимые изменения в соответствующих таблицах. Однако при использовании запросов - выборки существуют ограничения для обновления данных. Так, не подлежат изменению:

- \* вычисляемые и итоговые поля;
- \* данные в перекрестном запросе;
- \* значения ключевых полей в таблице со стороны "один".

#### 6.10. Создание запроса-выборки

Для создания запроса необходимо в окне базы выбрать корешок Запрос и выполнить команду Создание запроса / Конструктор. Окно конструктора запросов содержит список полей и бланк для создания запроса по образцу (QBE). В верхней панели окна находятся списки полей таблиц или запросов, выбранных для данного запроса. Нижняя панель является бланком QBE, в котором выполняется вся работа по созданию запроса. Каждый столбец бланка QBE относится к одному полю. Поле может быть просто полем одной из таблиц, вычисленным на основе значений нескольких полей, или итоговым полем, использующих одну из встроенных групповых функций Microsoft Access.

Для выбора полей используется первая строка бланка QBE. Это могут быть поля, которые должны присутствовать в наборе записей запроса, поля, по которым нужно провести сортировку, или поля, значения которых нужно проверить. Включение полей в запрос может быть осуществлено двойным щелчком на имени поля в области верхней панели. Во второй строке бланка QBE Access выводит на экран имена таблиц, из которых выбраны поля. В третьей строке бланка можно задать выполнение сортировки по выбранному или вычисляемому полю. Четвертую строку бланка Вывод на экран можно использовать для указания полей, которые должны быть выведены в наборе данных. Строки Условие отбора используются для ввода условий в качестве фильтра. Несколько условий отбора для нескольких полей, связанных логической связкой И, записываются в одну строку, а связанные логической связкой ИЛИ - в разные строки условий отбора. Несколько условий для одного поля связываются логическим оператором И (AND), если необходимо выполнение всех приведенных условий, и логическим оператором ИЛИ (OR), если достаточно выполнение хотя бы одного условия. Кроме обычных операторов сравнения:

- > - больше, чем,
- >= - больше или равно,
- < - меньше, чем,
- <= - меньше или равно,
- = - равно,
- <> - не равно,

Access предоставляет также специальные операторы:

- BETWEEN - для задания диапазона значений,
- IN - для сравнения со списком значений,
- LIKE - для поиска образцов в текстовых полях.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

### 6.11. Примеры создания запросов выбора

Пример 1. Показать названия и цену товаров, проданных в объеме более 10 единиц.

<b>Поле</b>	Название	Цена	Количество
<b>Имя таблицы</b>	ТОВАР	ТОВАР	ОТПУСК
<b>Условие отбора</b>			>20

Пример 2. Показать фамилии покупателей Москвы или Ульяновска.

<b>Поле</b>	Фамилия	Город
<b>Имя таблицы</b>	ПОКУПАТЕЛЬ	ПОКУПАТЕЛЬ
<b>Условие отбора</b>		IN("Москва";"Ульяновск")
или		
<b>Поле</b>	Фамилия	Город
<b>Имя таблицы</b>	ПОКУПАТЕЛЬ	ПОКУПАТЕЛЬ
<b>Условие отбора</b>		"Москва" Or "Ульяновск"

Пример 3. Вывести названия товаров, цена которых лежит в интервале от 100 до 200 рублей.

<b>Поле</b>	Название	Цена
<b>Имя таблицы</b>	ТОВАР	ТОВАР
<b>Условие отбора</b>		BETWEEN 100 And 200
или		
<b>Поле</b>	Название	Цена
<b>Имя таблицы</b>	ТОВАР	ТОВАР
<b>Условие отбора</b>		>= 100 And <=200

Пример 4. Найти фирмы, название которых начинается с буквы А или Д.

<b>Поле</b>	Фирма
<b>Имя таблицы</b>	ПОКУПАТЕЛЬ
<b>Условие отбора</b>	Like "А*" Or Like "Д*"

Пример 5. Найти фирмы, в названии которых первый символ - любой, второй символ - буква от а до к, третий символ - д, четвертый символ - цифра и произвольная цепочка символов в конце.

<b>Поле</b>	Фирма
<b>Имя таблицы</b>	ПОКУПАТЕЛЬ
<b>Условие отбора</b>	Like "?[а-к]д[0-9]*"

Отдельно рассмотрим условия отбора для даты и времени.

Microsoft Access хранит значения дат и времени как числа с плавающей точкой двойной точности. Значение целой части соответствует дате, а дробной части - времени суток. В Access значения даты и времени заключаются между символами #. Для ввода условий отбора для даты и времени используются следующие функции:

Day(дата) - возвращает значение дня от 1 до 31;

Month(дата) - возвращает значение месяца от 1 до 12;

Year(дата) - возвращает значение года от 100 до 9999;

Weekday(дата) - возвращает целое число от 1 до 7, соответствующее дню недели;

Hour(дата) - возвращает число от 0 до 23 - значение часа;

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Date() - возвращает системную дату.

Чтобы воспользоваться этими функциями, сначала следует создать в запросе вычисляемое поле, а затем записать для него условие отбора.

Пример 6. Вывести список товаров, проданных 15 мая 2002 года.

<b>Поле</b>	Название	Дата
<b>Имя таблицы</b>	ТОВАР	ОТПУСК
<b>Условие отбора</b>		#15.05.02#

Пример 7. Вывести список товаров, проданных в мае 2002 года. В запросе создадим вычисляемые поля по формулам Месяц:Month([ОТПУСК]![Дата]) и Год:Year([ОТПУСК]![Дата]).

<b>Поле</b>	Название	Месяц:	Год:Month([ОТПУСК]![Дата])
	е	Month([ОТПУСК]![Дата])	К]![Дата])
<b>Имя таблицы</b>	ТОВАР		
<b>Условие отбора</b>		5	2002

#### 6.12. Создание вычисляемых полей

Можно задать вычисления над любым полем таблицы и сделать вычисляемые значения новым полем в наборе данных. В выражении можно использовать следующие операторы:

& - конкатенация (сцепление, склеивание) текстовых полей или символьных констант;  
+, -, \*, /, \, ^, mod - соответственно сложение, вычитание, умножение, деление, целочисленное деление, возведение в степень и остаток от деления арифметических выражений.

Также можно использовать множество встроенных функций Access. При построении сложных выражений Access предлагает использовать Построитель выражений. Для того, чтобы воспользоваться Построителем выражений, следует в бланке запроса QBE щелкнуть по пустому полю, а затем по кнопке Построить панели инструментов. Microsoft Access откроет окно Построителя выражений. В верхней части этого окна расположена пустая область ввода, в которой можно создавать выражения. В нижней части окна расположено три списка, которыми можно пользоваться, чтобы найти необходимые для создания выражения имена полей и функций. Все имена объектов в Access должны быть заключены в квадратные скобки. Следует использовать полное имя поля, помещая перед именем поля имя таблицы. В этом случае перед именем поля стоит восклицательный знак, разделяющий имена объектов.

Пример 8. Рассчитать общую стоимость покупок.

<b>Поле</b>	Название	Стоимость:
		[ТОВАРЫ]![Цена]*[ОТПУСК]![Количество]
<b>Имя таблицы</b>	ТОВАР	

#### 6.13. Создание итоговых запросов

Для вычисления в запросе итоговых значений следует щелкнуть по кнопке Групповые операции панели инструментов конструктора запросов, чтобы в бланке QBE появилась строка Групповая операция. Для получения итогов нужно заменить в строке Групповая операция установку Группировка на определение групповых функций. Access предоставляет девять функций, обеспечивающих выполнение групповых операций:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Sum - вычисляет сумму всех значений данного поля в каждой группе;  
 Avg - вычисляет среднее арифметическое всех значений данного поля в каждой группе;  
 Min - возвращает наименьшее значение, найденное в этом поле внутри каждой группы;  
 Max - возвращает наибольшее значение, найденное в этом поле внутри каждой группы;  
 Count - возвращает число записей в каждой группе;  
 StDev - подсчитывает статистическое стандартное отклонение для всех значений данного поля в каждой группе;  
 Var - подсчитывает статистическую дисперсию для всех значений данного поля в каждой группе;  
 First - возвращает первое значение этого поля в группе;  
 Last - возвращает последнее значение этого поля в группе.

Пример 9. Определить количество и стоимость товаров, проданных за каждый день. Стоимость вычисляется по формуле:

Стоимость:[ТОВАРЫ].[Цена]\*[ОТПУСК].[Количество].

<b>Поле</b>	Дата	Количество	Стоимость
<b>Имя таблицы</b>	ОТПУСК	ОТПУСК	
<b>Групповая операция</b>	группировка	Sum	Sum

Чтобы в группы включать только определенные записи, можно добавить в бланке QBE поля, которые будут использоваться в фильтре. Для создания фильтра следует выбрать установку Условие в строке Групповая операция, удалить флажок Вывод на экран для этого поля и ввести условие отбора.

Пример 10. Показать общую сумму продаж каждого товара с 1 мая 2002 года.

<b>Поле</b>	Дата	Количество	Стоимость
<b>Имя таблицы</b>	ОТПУСК	ОТПУСК	
<b>Групповая операция</b>	группировка	Sum	Sum
<b>Условие отбора</b>	>#01.05.02#		

Пример 11. Определить товары, общая сумма продажи которых превысила 10000 рублей.

<b>Поле</b>	Название	Количество	Стоимость
<b>Имя таблицы</b>	Название	ОТПУСК	
<b>Групповая операция</b>	группировка	Sum	Sum
<b>Условие отбора</b>	>10 000		

#### 6.14. Создание параметрических запросов

В запросах выбора условия отбора вводятся непосредственно в бланках QBE окна запроса в режиме конструктора. Однако не всегда на этапе создания запроса можно решить, какие именно значения должен отыскивать Access. Вместо этого можно включить в запрос параметр и в этом случае перед выполнением запроса Access каждый раз будет запрашивать у пользователя конкретные условия отбора. Чтобы установить параметр, вместо конкретного значения в строку Условия отбора в бланке QBE нужно ввести имя или фразу, заключенную в квадратные скобки. То, что заключено внутри квадратных скобок, Access рассматривает как имя параметра. Это имя выводится в диалоговом окне при выполнении запроса, поэтому в качестве имени параметра следует использовать содержательную фразу. В одном запросе

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

можно задать несколько параметров. При этом имя каждого параметра должно быть уникальным и информативным.

Пример 12. Определить общую сумму продаж за определенный день.

<b>Поле</b>	Дата	Стоимость
<b>Имя таблицы</b>	ОТПУСК	
<b>Групповая операция</b>	группировка	Sum
<b>Условие отбора</b>	[Введите дату]	

### 6.15. Создание перекрестных запросов

Access поддерживает специальный тип итоговых запросов, называемый перекрестным запросом или запросом кросс-таблиц. Такой запрос позволяет увидеть вычисляемые значения в виде перекрестной таблицы, напоминающей электронную таблицу. Если необходимо объединить данные в формате строк-колонок (двумерная таблица), то следует создать запрос кросс-таблицы. При проектировании запроса кросс-таблицы можно указать в качестве заголовков для колонок значения некоторых полей или выражений. Запросы кросс-таблиц позволяют более компактно, чем обычные запросы, индексировать данные, объединяя однотипную информацию. При создании перекрестного запроса необходимо в режиме конструктора запроса выполнить команду Запрос/ Перекрестный. Access добавляет в бланк QBE строку Перекрестная таблица. В этой строке для каждого поля перекрестного запроса может быть выбрана одна из четырех установок: Заголовки строк, Заголовки столбцов, Значение (выводимое в сетке перекрестного запроса) и Не выводить. Для перекрестного запроса нужно определить по крайней мере одно поле в качестве заголовка строки, одно поле в качестве заголовка столбца и одно поле значений. Каждое поле, являющееся заголовком строки или столбца, должно иметь в строке групповых операций установку Группировка. Для поля, которое в бланке запроса имеет установку Значение, нужно выбрать одну из групповых функций или ввести выражение, содержащее групповые функции. Как и в других типах итоговых запросов, для отбора данных, включаемых в набор записей, можно использовать дополнительные поля. Для таких полей необходимо выбрать установку Условия в строке групповых операций и Не выводить в строке Перекрестная таблица, а затем ввести Условия отбора. Условия отбора и сортировки можно указать для любого поля, используемого в качестве заголовка.

Пример 13. Определить итоговые суммы продаж по месяцам (столбцы таблицы) для каждого наименования товара (строки).

<b>Поле</b>	Название	Месяц:Month([Дата])	Стоимость
<b>Имя таблицы</b>	ТОВАР		
<b>Групповая операция</b>	Группировка	Группировка	Sum
<b>Перекрестная таблица</b>	Заголовки строк	Заголовки столбцов	Значение
<b>Сортировка</b>	По возрастанию	По возрастанию	

Порядок столбцов в перекрестной таблице можно определить, используя бланк свойств запроса. Бланк свойств можно получить, если щелкнуть в любом месте верхней панели (вне списка полей) окна запроса в режиме конструктора, а затем по кнопке Свойства на панели инструментов.

### 3.16. Модификация данных с помощью запросов действий

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Запрос действия изменяет данные или копирует их из одной таблицы в другую. В отличие от запроса выбора он не создает Dynaset, который можно отобразить на экране в табличном представлении. Для того, чтобы увидеть изменения, нужно либо снова преобразовать запрос действия в запрос выбора (для запросов обновления), либо открыть таблицу (для запросов создания таблиц, добавления и удаления записей). С помощью запроса действия пользователь может изменять или переносить данные таблицы, а также обновлять, добавлять или удалять группы блоков данных, создавать новые таблицы из набора Dynaset.

Различают четыре типа запросов действия: запросы добавления, запросы удаления, запросы обновления и запросы создания таблицы.

### **Запрос добавления**

С помощью запроса добавления блоки данных одной таблицы (все или отобранные запросом) можно присоединить в конец другой таблицы. Эта другая таблица может находиться как в той же базе данных, так и в другой.

### **Запрос удаления**

С помощью запроса удаления можно удалить группу блоков данных, отобранных по определенному критерию. При этом следует проявить осмотрительность и тщательно проанализировать критерий отбора, поскольку эту операцию нельзя отменить. Для выполнения удаления записей из таблицы сначала следует спроектировать запрос выбора, чтобы выбрать удаляемые блоки данных. По завершению задания критериев отбора следует выполнить запрос выборки, чтобы оценить корректность сформированных условий. Чтобы создать запрос на удаление из запроса-выборки, следует выполнить команду Запрос/Удаление в режиме конструктора запроса.

Пример 14. Удалить сведения о продаже товаров за определенный месяц.

**Поле**                      Month([ОТПУСК]![Дата])      Year(ОТПУСК![!][Дата])

**Имя таблицы**

**Условие отбора**    [Месяц удаления]                      [Год удаления]

### **Запрос обновления**

Перед тем как приступить к созданию и выполнению запроса на обновление множества записей в базе данных, стоит сначала создать запрос-выборку, используя условия отбора, позволяющие выбрать те записи, которые нужно обновить. После того, как Access выберет нужные записи, не составит особого труда преобразовать этот запрос-выборку в запрос-обновление или в другой тип запроса действия. Используя этот запрос, пользователь может изменить группу блоков данных, отобранную на основе определенных критериев. Чтобы преобразовать запрос-выборку в запрос-обновление, следует в режиме конструктора запроса выполнить команду Запрос/Обновление. В строке Обновление для соответствующего поля вводится выражение. В квадратных скобках указываются имена полей. Когда Access готов приступить к обновлению данных в базовой таблице или запросе, он сначала делает копию исходной записи. Access применяет заданные пользователем выражения к исходной записи и помещает результаты в копию, затем меняет содержимое базы данных, переписывая модифицированную копию в таблицу.

Пример 15. Увеличить цену товаров заданного типа на 20%.

**Поле**                      Тип                      Цена  
**Имя таблицы**      ТОВАР                      ТОВАР  
**Обновление**                      [Цена]\*1.2  
**Условие отбора**    [Введите тип]

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

### Запрос создания таблицы

Из динамического набора Dynaset, сформированного при выполнении запроса, можно создать таблицу, например для архивирования старых блоков данных, сохранения резервных копий таблиц или накапливания итоговой информации. Сначала следует создать запрос выбора и получить динамический набор данных Dynaset, заодно проверив при этом корректность запроса. Если Dynaset соответствует представлениям пользователя, следует превратить запрос-выборку в запрос на создание таблицы, выполнив команду Запрос/Создание таблицы в режиме конструктора запроса. В диалоговом окне Свойства запроса следует указать имя для создаваемой таблицы.

### Разработка сложной формы для обработки данных.

Access позволяет создавать сложные формы, объединяющие несколько форм. Создадим такую сложную форму для ввода данных для некоторого клиента о его заказе, включающем ряд покупок.

Для построения такой формы необходимо выполнить следующие действия.

1. Создать запрос для подчиненной формы. Запрос должен включать следующие поля:
  - НомерПокупки из таблицы ОТПУСК - Поле первичного ключа дочерней таблицы;
  - КодПокупателя из таблицы ОТПУСК – Поле внешнего ключа дочерней таблицы;
  - КодТовара из таблицы ОТПУСК – Поле дочерней таблицы;
  - Количество из таблицы ОТПУСК – Поле дочерней таблицы;
  - Цена из таблицы ОТПУСК – Поле дочерней таблицы;
  - Стоимость: [Сделка]![Количество]\*[Товар]![Цена] – вычисляемое поле.

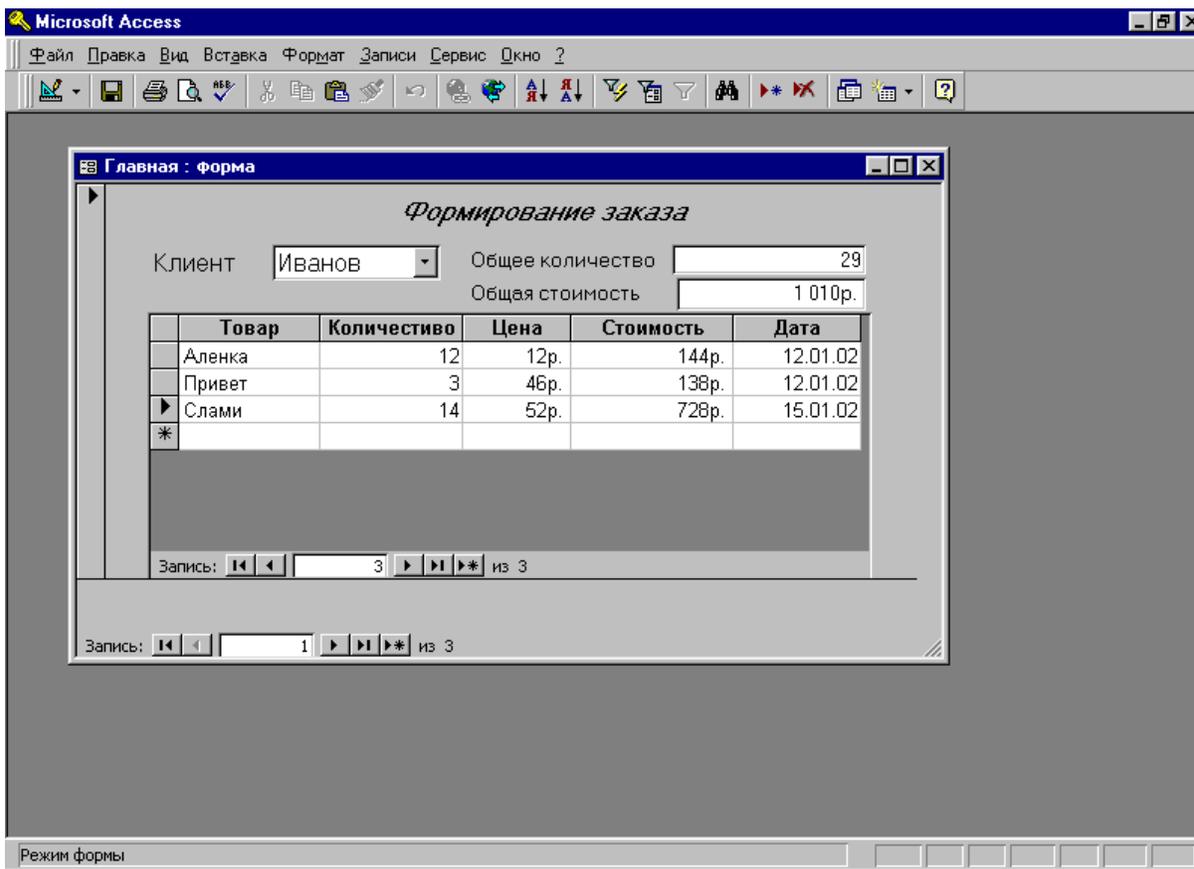
В режиме SQL запрос Подчиненный выглядит следующим образом:

```
SELECT ОТПУСК.КодПокупателя, ОТПУСК.КодТовара,
      ОТПУСК.Количество, ОТПУСК.Дата, ТОВАР.Цена,
      [ТОВАР]![Цена]*[ОТПУСК]![Количество] AS Стоимость
FROM ТОВАР INNER JOIN ОТПУСК
      ON ТОВАР.КодТовара = ОТПУСК.КодТовара;
```

3. Создать форму для запроса Подчиненный.
  - Создание форму для Подчиненного запроса, взяв все поля. Форму следует создать с помощью мастера. Выбрать вид формы – табличный.
  - Редактирование Подчиненной формы в режиме Конструктора. Следует в область данных Подчиненной формы добавить поле со списком Товар, подключив из таблицы Товар поля КодТовара для связи и Наименование для выбора и сохранив значение в поле КодТовара.
  - Для полей КодТовара, КодПокупателя, НомерПокупки, Цена, Стоимость по правой кнопке мыши взять Свойства, выбрать Данные и установить Блокировка в значение Да, Доступ в значение Нет, так ввод данных в эти поля не предполагается.
  - Редактирование подчиненной формы в режиме просмотра. Следует первым установить поля Название, Цена, Количество, Стоимость. Остальные поля можно скрыть, соединив границы поля.
4. Создать главную форму для таблицы ПОКУПАТЕЛЬ с помощью Конструктора.

- Установить элемент ПолеСоСписком с помощью мастера., выбрав в первом окне диалога пункт Поиск записи в форме на основе значения, которое содержит ПолеСоСписком, выбрав КодПокупателя для связи и Имя для выбора.
- Установить элемент Подчиненная форма/отчет, указав в свойствах элемента Данные свойство Объект –источник имя формы, созданной для подчиненного запроса. Тогда установятся значения для свойства Подчиненные поля - КодПокупателя и для свойства Основные поля –КодПокупателя
- Установить элемент поле с именем Поле5 для указания общего количества заказанного товара и элемент поле с именем Поле7 для общей стоимости заказа. Установим свойства элементов Блокировка в значение Да и Доступ в значение Нет.
- Добавим поле с именем Поле9, установим его свойство Данные в значение КодПокупателя и сделаем это поле невидимым (свойство Макет – Вывод на экран в значение Нет). Это поле потребуется для синхронизации перемещения по записям таблицы ПОКУПАТЕЛЬ.

Внешний вид формы показан на рис.



Microsoft Access

Файл Правка Вид Вставка Формат Записи Сервис Окно ?

Главная : форма

*Формирование заказа*

Клиент Иванов    Общее количество 29  
Общая стоимость 1 010р.

Товар	Количество	Цена	Стоимость	Дата
Аленка	12	12р.	144р.	12.01.02
Привет	3	46р.	138р.	12.01.02
Слами	14	52р.	728р.	15.01.02
*				

Запись: 3 из 3

Запись: 1 из 3

Режим формы

Теперь осталось рассчитать общее количество и общую стоимость заказа для покупателя, чье имя выбрано в выпадающем списке главной формы. Для расчета используем встроенную функцию подсчета суммы по подмножеству DSUM. Аргументами данной функции являются: имя поля таблицы или запроса, по которому будет производиться подсчет суммы, имя таблицы или запроса и критерий, по которому выбираются записи для подсчета суммы. Таким критерием в данном случае является равенство поля КодПокупателя из

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

запроса Подчиненный коду покупателя, установленному при выборе в поле со списком с именем ПолеСоСписком0.

Для подсчета общего количество товара в заказе используем формулу:

```
Forms![Главная]![Поле5] = DSum("[Количество]", "[Подчиненный]",
"Forms![Главная]![ПолеСоСписком0] = [Подчиненный]![КодПокупателя]")
```

Для подсчета общей стоимости заказа испаользуем формулу:

```
Forms![Главная]![Поле7] = DSum("[Стоимость]", "[Подчиненный]",
"Forms![Главная]![ПолеСоСписком0] = [Подчиненный]![КодПокупателя]")
```

Обработаем события главной формы: при открытии и текущая запись.

При открытии формы установим в выпадающем списке имя первого клиента из таблицы ПОКУПАТЕЛЬ и пересчитаем общее количество и общую стоимость заказа.

#### **Private Sub Form\_Open(Cancel As Integer)**

```
[ПолеСоСписком0] = 1
Forms![Главная]![Поле5] = DSum("[Количество]", "[Подчиненный]",
"Forms![Главная]![ПолеСоСписком0] = [Подчиненный]![КодПокупателя]")
Forms![Главная]![Поле7] = DSum("[Стоимость]", "[Подчиненный]",
"Forms![Главная]![ПолеСоСписком0] = [Подчиненный]![КодПокупателя]")
```

End Sub

При переходе на следующую запись в таблице ПОКУПАТЕЛЬ необходимо синхронно установить имя следующего клиента и также пересчитать общее количество и общую стоимость заказа.

#### **Private Sub Form\_Current()**

```
[ПолеСоСписком0] = [Поле9]
Forms![Главная]![Поле5] = DSum("[Количество]", "[Подчиненный]",
"Forms![Главная]![ПолеСоСписком0] = [Подчиненный]![КодПокупателя]")
Forms![Главная]![Поле7] = DSum("[Стоимость]", "[Подчиненный]",
"Forms![Главная]![ПолеСоСписком0] = [Подчиненный]![КодПокупателя]")
```

End Sub

Для элемента ПолеСоСписком обработаем событие После обновления. В этом случае при смене имени клиента необходимо пересчитать общее количество и общую стоимость заказа.

#### **Sub ПолеСоСписком0\_AfterUpdate()**

```
' Поиск записи, соответствующей этому элементу управления.
Me.RecordsetClone.FindFirst "[КодПокупателя] = " & Me![ПолеСоСписком0]
Me.Bookmark = Me.RecordsetClone.Bookmark
Forms![Главная]![Поле5] = DSum("[Количество]", "[Подчиненный]",
"Forms![Главная]![ПолеСоСписком0] = [Подчиненный]![КодПокупателя]")
Forms![Главная]![Поле7] = DSum("[Стоимость]", "[Подчиненный]",
"Forms![Главная]![ПолеСоСписком0] = [Подчиненный]![КодПокупателя]")
```

End Sub

Для Подчиненной формы обработаем события После обновления и После подтверждения Del

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

### Private Sub Form\_AfterUpdate()

```
Forms![Главная]![Поле5] = DSum("[Количество]", "[Подчиненный]",
"Forms![Главная]![ПолеСоСписком0] = [Подчиненный]![КодПокупателя]")
Forms![Главная]![Поле7] = DSum("[Стоимость]", "[Подчиненный]",
"Forms![Главная]![ПолеСоСписком0] = [Подчиненный]![КодПокупателя]")
```

**End Sub**

### Private Sub Form\_AfterDelConfirm(Status As Integer)

```
Forms![Главная]![Поле5] = DSum("[Количество]", "[Подчиненный]",
"Forms![Главная]![ПолеСоСписком0] = [Подчиненный]![КодПокупателя]")
Forms![Главная]![Поле7] = DSum("[Стоимость]", "[Подчиненный]",
"Forms![Главная]![ПолеСоСписком0] = [Подчиненный]![КодПокупателя]")
```

**End Sub**

### Разработка отчетов по данным.

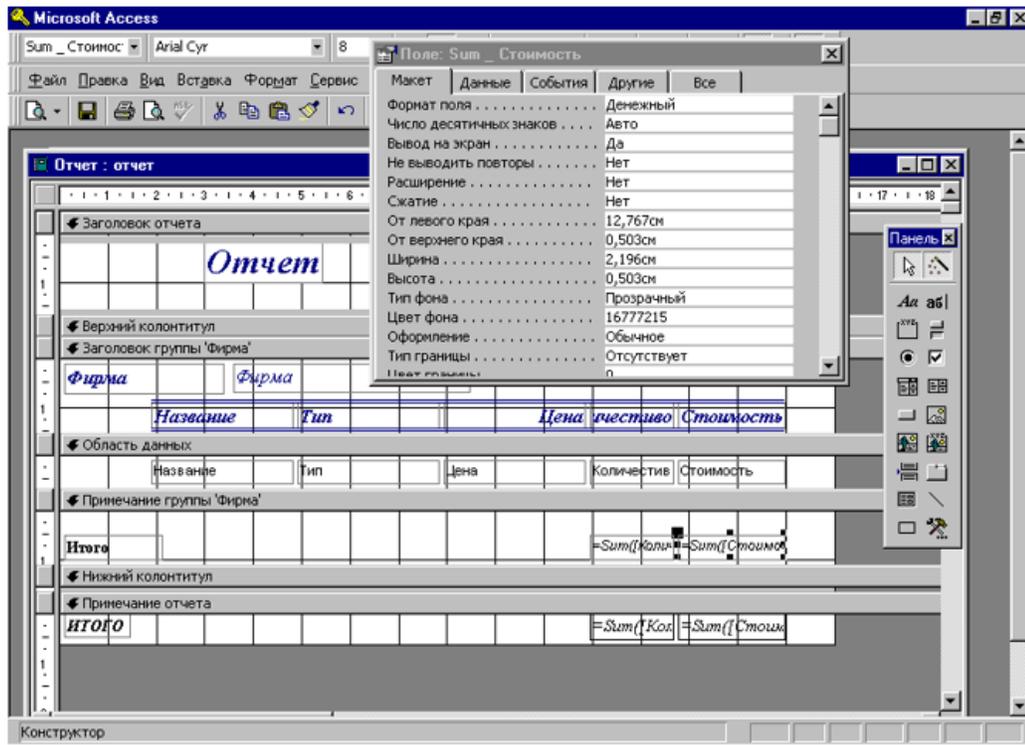
Для создания отчета – документа, предназначенного для печати, необходимо выполнить следующие шаги:

1. Создать запрос для отчета, включив в запрос необходимые для отчета поля, например, имя и фирму покупателя название и тип товара, его цену, количество, дату и стоимость покупки.

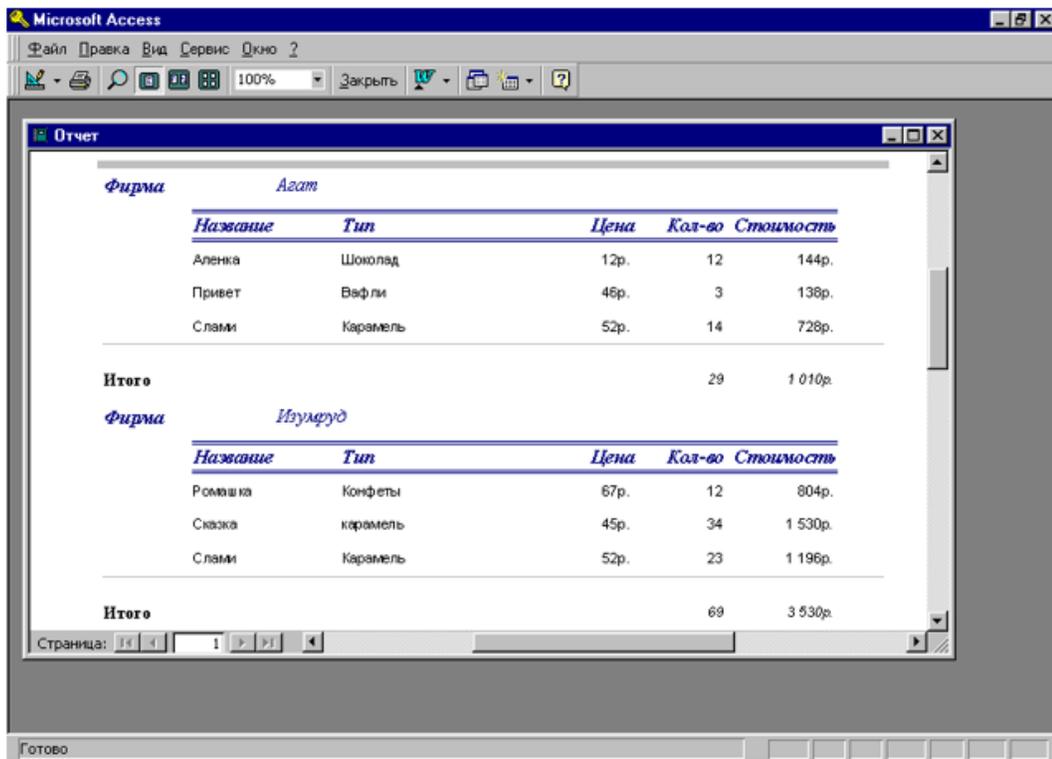
```
SELECT ТОВАР.Название, ТОВАР.Тип, ТОВАР.Цена, ПОКУПАТЕЛЬ.Имя,
ПОКУПАТЕЛЬ.Фирма, ПОКУПАТЕЛЬ.Город,
ОТПУСК.Количество, ОТПУСК.Дата,
[ТОВАР]![Цена]*[ОТПУСК]![Количество] AS Стоимость
FROM ТОВАР INNER JOIN (ПОКУПАТЕЛЬ INNER JOIN ОТПУСК ON
ПОКУПАТЕЛЬ.КодПокупателя = ОТПУСК.КодПокупателя)
ON ТОВАР.КодТовара = ОТПУСК.КодТовара;
```

2. Создать отчет Мастером для запроса Отчет, взяв поля в порядке: Фирма, Название, Тип, Цена, Количество, Стоимость.
3. Добавить уровни группировки по полю Фирма.
4. Сортировать записи по полю Название.
5. Подводить итоги SUM по полям Количество и Стоимость
6. Выбрать Макет по левому краю
7. Подправить отчет в режиме конструктора: для поля Стоимость установить формат поля Денежный.

Вид отчета в режиме конструктора показан на рис.



В режиме просмотра отчет будет иметь вид, показанный на рис.



### ЗАДАНИЕ 1.

Спроектировать базу данных согласно вариантам:  
Варианты заданий.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Вариант 1. Деятельность торговой фирмы.

В базе данных учесть следующие признаки: дату, количество, наименование, тип, цену проданного товара, покупателя, его фирму, город, телефон.

Вариант 2. Деятельность предприятия по сборке изделий.

В базе данных учесть следующие признаки: наименование, тип, цену продажи некоторого изделия, количество дней на его сборку, количество компонент в изделии, описание, изготовитель компонент, тип и стоимость каждого компонента.

Вариант 3. Деятельность стола заказов.

В базе данных учесть следующие признаки: дату получения и исполнения заказа, скидку на заказ, количество и цену товара, вошедшего в заказ, имя клиента, его расчетный счет и величину кредита.

Вариант 4. Оплата коммунальных услуг.

В базе данных учесть следующие признаки: фамилию квартиросъемщика, его адрес, жилую площадь, число проживающий в квартире, дату и период оплаты коммунальных услуг, стоимость одного квадратного метра жилплощади, стоимость потребления холодной воды на одного проживающего.

Вариант 5. Работа фирмы с поставщиками.

В базе данных учесть следующие признаки: дату продажи некоторого товара, количество, цену, скидку при продаже и налог на продажу, а также поставщиков товара, страну и наличие лицензии на продажу.

Вариант 6. Начисление зарплаты.

В базе данных учесть следующие признаки: фамилию, адрес, телефон сотрудника, дату его рождения и дату устройства на работу, дату, вид и количество в часах выполненной работы, описание выполненной работы, тип освобождения от налога, нижнюю и верхнюю границы оплаты одного часа.

Вариант 7. Деятельность бюро добрых услуг.

В базе данных учесть следующие признаки: вид услуги, ее описание и стоимость, дату оказания этой услуги, скидку при оплате в зависимости от социального положения клиента, имя и место проживания клиента.

Вариант 8. Оплата междугородних телефонных разговоров.

В базе данных учесть следующие признаки: дату и время, продолжительность телефонного разговора, город, с которым состоялся разговор, фамилию, адрес, номер телефона клиента, тарифы городов и скидки на время разговора в течение суток.

Вариант 9. Поваренная книга.

В базе данных учесть следующие признаки: названия и типы блюд, описание компонент блюда с указанием количества в граммах, калорийности и стоимости 1 грамма, количества жиров, углеводов и белков в 1 грамме компонента.

Вариант 10. Книжная палата.

В базе данных учесть следующие признаки: дату и количество проданных книг, название, автора, издательство, тематику, цену проданной книги, сведения об авторе: фамилию, пол, дату рождения.

Вариант 11. Музыкальная коллекция.

В базе данных учесть следующие признаки: дату, количество и стоимость проданного альбома, страну, авторов слов и музыки, исполнителя, длительность каждой композиции в альбоме.

Вариант 12. Видеотека.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

В базе данных учесть следующие признаки: дату продажи видеокассеты, название фильма, страну, режиссера, тематику фильма, наличие Оскаров, дату выпуска фильма, стоимость кассеты, информацию о покупателе: возраст, пол, социальное положение.

Вариант 13. Олимпийские игры.

В базе данных учесть следующие признаки: номер, символ олимпиады, город проведения, наличие в городе гор или моря. дату открытия и закрытия, число видов спорта, по которым проводятся соревнования, команды-участницы, количество спортсменов в команде, число завоеванных золотых, серебряных и бронзовых медалей каждой командой.

Вариант 14. Учебный процесс.

В базе данных учесть следующие признаки: фамилии студентов, дату рождения, курс, дату сдачи, оценку и название предмета для каждого студента, для каждого предмета указать число часов на изучение, код предмета: гуманитарный блок, математический или профессиональный и кафедру, которая ведет данный предмет.

Вариант 15. Учебная нагрузка преподавателя.

В базе данных учесть следующие признаки: фамилию, должность, звание преподавателя, кафедру, на которой он работает, название предмета, который он ведет, для предмета указать название, длительность в часах, код предмета: гуманитарный блок, математический или профессиональный, для каждой должности и звания указать стоимость часа.

Вариант 16. Продажа билетов на самолеты.

В базе данных учесть следующие признаки: дату продажи билета, номер рейса, дату вылета рейса, номер места, фамилию пассажира, его социальное положение, данные по типу самолета, обслуживающего рейс: тип самолета, стоимость билета, конечный пункт, продолжительность маршрута, экипаж, квалификация командира, его возраст и стаж полетов.

Вариант 17. Автобусный парк.

В базе данных учесть следующие признаки: дату подачи и дату исполнения заявки, продолжительность и вид поездки, число участников, сумма аванса, выплаченного за поездку, марка выделенного автобуса, его техническое состояние, количество мест, стоимость билета, налоги и скидки в зависимости от вида поездки.

Вариант 18. Финансовое состояние вузов.

В базе данных учесть следующие признаки: число госбюджетных и хоздоговорных студентов в каждой студенческой группе, число преподавателей на факультете, среднюю стоимость обучения одного студента на факультете, среднюю зарплату преподавателя о университету, название университета, город, фамилию ректора, объем госбюджетных поступлений и дотаций из местного бюджета для каждого университета.

Вариант 19. Областное УВД.

В базе данных учесть следующие признаки: дату совершения и дату раскрытия преступления, вид и тяжесть преступления, описать участников: фамилию, дату рождения, вид участия, описать примененное оружие: марку, страну изготовления, за кем числится.

Вариант 20. Фирма по продаже подержанных автомобилей.

В базе данных учесть следующие признаки: дату продажи, продавца, вид оплаты, данные о покупателе: фамилию, пол, возраст, социальное положение, информацию об автомобиле: марка, цвет, изготовитель, дата изготовления, техническое состояние, мощность двигателя.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

## ЗАДАНИЕ 2.

1. Разработать структуру базы данных согласно вариантам задания 1.
2. Создать таблицы в среде Microsoft Access. Для каждого элемента данных определить имя, тип данных, свойства: размер, условия на значение, маску ввода, сообщение об ошибке, значение по умолчанию и т.д. Определить для таблиц первичные ключи.
3. Организовать связь между таблицами.
4. Заполнить таблицы данными.

## ЗАДАНИЕ 3.

Для всех вариантов задания 1 сформировать и выполнить следующие запросы:

1. Запрос-выборку по одной таблице с использованием параметров.
2. Запрос-выборку по нескольким таблицам и запросам с использованием вычисляемых полей.
3. Запрос на обновление данных.
4. Запрос на удаление данных.
5. Запрос на создание таблицы.
6. Итоговый запрос.
7. Перекрестный запрос.

Предложенные ниже варианты запросов попытаться выполнить с помощью запросов по образцу QBE, в противном случае реализовать SQL-запросы.

### Варианты заданий

Вариант 1.

1. Определить покупателя, который купил максимальное количество товаров.
2. Для каждой покупки рассчитать общую стоимость.
3. Определить сумму продажи для каждого месяца.
4. Определить покупателей, купивших товаров на сумму, превышающую среднюю сумму покупок всех покупателей.
5. Определить тип, товаров которого куплено больше всего.

Вариант 2.

1. Для каждого вида изделия рассчитать его стоимость.
2. Найти изделия, в состав которых входит больше всего компонентов.
3. Определить компоненты, которые входят в большее число изделий.
4. Вычислить прибыль от продажи каждого типа продукции.
5. Найти изделие, на сборку которого уходит дней больше, чем в среднем на сборку изделий.

Вариант 3.

1. Определить заказ, на выполнение которого ушло больше всего дней.
2. Определить клиентов, стоимость заказов которых превысила их кредит.
3. Рассчитать стоимость каждого заказа с учетом скидки.
4. Определить клиента, который купил больше всего товаров.
5. Определить город, где живет клиент, чаще других оформляющий заказы.

Вариант 4.

1. Рассчитать для каждого квартиросъемщика квартплату.
2. Определить задолжников по квартплате за каждый месяц.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

3. Определить дом с максимальной жилой площадью.
4. Определить дом с максимальной плотностью населения.
5. Жильцам, просрочившим оплату жилья, назначить пени 1% за каждый просроченный день.

Вариант 5.

1. Рассчитать общую стоимость товара с учетом транспортных расходов, скидки и налога.
2. Определить прибыль от продажи за каждый месяц
3. Определить страну, в которой изготовлены компоненты, вошедшие в товар, пользующийся наибольшей популярностью.
4. Определить самый дешевый компонент, поступающий без лицензии.
5. Определить товар, в состав которого входят компоненты с максимальными транспортными расходами.

Вариант 6.

1. Вычислить оплату труда каждого сотрудника как нижняя грань оплаты, если сотрудник работает меньше года, средняя оплата, если сотрудник работает от года до пяти лет, и верхняя грань - более пяти лет.
2. Для каждого сотрудника рассчитать его ежемесячный заработок.
3. Найти сотрудника, который работает дольше других.
4. Вычислить сумму налога, которую фирма платит каждый месяц.
5. Определить сотрудников, ежемесячная оплата которых оказалась больше средней.

Вариант 7.

1. Определить услугу, пользующую наибольшей популярностью.
2. Для каждого клиента рассчитать стоимость услуг с учетом социального положения и скидок.
3. Определить доход фирмы от предоставленных услуг за каждый месяц.
4. Определить, жители города или села чаще всего обращаются в фирму.
5. Рассчитать количество и сумму предоставленных населению услуг по категориям, определенным социальным происхождением клиентов.

Вариант 8.

1. Для каждого клиента вычислить сумму оплаты междугородних разговоров.
2. Определить город, с которым чаще всего разговаривают клиенты.
3. Определить клиента, который говорит по телефону чаще и дольше других.
4. Определить время суток, на которое приходится больше всего разговоров.
5. Определить день, в который телефонная линия была занята меньше всего.

Вариант 9.

1. Вычислить стоимость и калорийность каждого блюда.
2. Определить блюдо из супов с наименьшим содержанием жиров.
3. Определить компоненты самого дорогого блюда.
4. Найти компонент, который входит в большинство блюд.
5. Определить содержание жира, белков и углеводов в самом дорогом блюде самого дешевого в среднем типа блюд.

Вариант 10.

1. Определить тематику, по которой продается больше всего книг.
2. По каждому месяцу вычислить сумму продаж.
3. Определить, книги каких авторов пользуются наибольшей популярностью, авторов мужчин или авторов-женщин.
4. Определить дни, когда было продано книг больше, чем обычно (т.е. больше среднего).
5. Какие по тематике книги пишут молодые авторы.

Вариант 11.

1. Вычислить сумму продаж по каждому месяцу.
2. Определить страну, выпустившую самый долгозвучающий диск.
3. Определить песню, пользующуюся наибольшей популярностью.
4. Составить рейтинг исполнителей по каждому месяцу.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

5. Определить автора слов, написавшего больше всех песен.

Вариант 12.

1. Определить сумму продаж по каждому месяцу.
2. Определить, какой тип покупателей чаще других покупает видеокассеты.
3. Какой самый старый фильм был продан за последний месяц.
4. Определить страну, завоевавшую своими фильмами больше сего Оскаров.
5. Какие по тематике фильмы смотрит молодежь.

Вариант 13.

1. Для каждой олимпиады рассчитать отношения числа завоеванных медалей к числу участников.
2. Определить команду, для которой отношение числа завоеванных золотых медалей к числу участников больше, чем аналогичный показатель олимпиады.
3. Определить команды, которые чаще других участвовали в олимпиадах.
4. Определить команды, которые по числу завоеванных медалей на протяжении всех олимпиад попадали в первую тройку.
5. Найти олимпиады, символы которых совпадали.

Вариант 14.

1. Определить предмет, по которому нет двоек.
2. Определить студентов, сдавших успешно экзамены и набравших в сумме часов больше, чем среднее число часов по всем студентам.
3. Определить блок дисциплин, средняя оценка по которым самая высокая.
4. Определить кафедру, по предметам которой получено больше всего двоек студентами младших курсов.
5. Найти студентов, сдавших все экзамены успешно, если их день рождения пришелся на период сдачи экзаменов.

Вариант 15.

1. Вычислить зарплату каждого преподавателя.
2. Определить блок дисциплин, которые читают самые квалифицированные преподаватели.
3. Определить кафедру, для которой отношение числа предметов к числу преподавателей самое большое.
4. Определить семестр и кафедры, на которые приходится учебная нагрузка в часах, больше средней по кафедрам.
5. Определить предмет, который читается в большинстве семестров.

Вариант 16.

1. Вычислить прибыль от каждого рейса.
2. Определить рейсы до заданного пункта, на которые остались свободные места.
3. Найти отношение количества рейсов дальнего следования, которые выполняют квалифицированные командиры экипажей, к общему числу рейсов дальнего следования.
4. Какой экипаж имеет больше всего налетов, по количеству и по продолжительности.
5. Какие пассажиры по своему социальному положению летают чаще других.

Вариант 17.

1. Определить водителей с плохим техническим состоянием автобуса чаще других отправляющихся в рейс.
2. Вычислить прибыль от поездок за каждый месяц.
3. Какие поездки пользуются наибольшей популярностью.
4. Для каждой организации рассчитать долг с учетом стоимости поездок и выплаченного аванса.
5. Определить водителя, совершившего больше всего поездок.

Вариант 18.

1. Для каждого вуза рассчитать объем свободных наличных средств.
2. Определить факультеты с самым большим отношением числа студентов к числу преподавателей.
3. Определить вуз с самой низкой средней стоимостью обучения одного студента.
4. Найти вуз с самым большим числом хоздоговорных студентов.
5. Определить, какая сумма приходится на каждого студента.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Вариант 19.

1. Определить, преступления какого вида раскрываются быстрее других.
2. Оружие какой страны наиболее часто используется в преступлениях.
3. Определить сколько преступлений и какого вида приходится на каждую возрастную группу.
4. В каком городе преступления раскрываются быстрее, чем в других городах.
5. В какой месяц было совершено больше всего преступлений.

Вариант 20.

1. В каком месяце была продана самая дорогая из старых машин.
2. Машины какой страны пользуются популярностью у молодежи.
3. Определить сумму продаж за каждый месяц.
4. Определить, какая возрастная группа покупает в среднем самые дорогие автомобили.
5. Какая группа по социальному положению предпочитает при расчете кредитные карточки.

### Контрольные вопросы:

11. Что такое табличный процессор? В каких областях производственной деятельности используются электронные таблицы. Преимущества использования электронных таблиц.
12. Определение первичной информации, производной информации.
13. Характеристики электронной таблицы: вид экрана, количество строк, столбцов, имена столбцов, количество листов в электронной книге.
14. Как вводится информация в ячейку. Как заканчивается ввод информации в ячейку? Назначение кнопки с галочкой, крестиком, знаком =.
15. Как вводится формула в ячейку? Из каких элементов она может состоять?
16. Дайте понятие относительному адресу, абсолютному адресу, диапазону. В каких случаях применяется абсолютный и относительный адрес. Приведите примеры. Как увидеть формулу, записанную в ячейку? Копирование формул.
17. Каким образом происходит выделение: ячейки, строки, столбца, всей таблицы, прямоугольной области, ячеек, расположенных в разных местах?
18. В каком пункте меню и как происходит обрамление таблицы, изменение формата числа, шрифта?
19. Как происходит изменение размера шрифта, вида шрифта, цвета шрифта с помощью вкладки «Главная»? По какому краю ячейки выравнивается при вводе текст, число, формула?
20. Что такое диаграмма, какие элементы она содержит, какие бывают виды диаграмм? План построения диаграммы. Что такое каналы? Что можно сохранить в файле изображения с помощью каналов?

Практические задачи:

1) Даны формулы:

а)  $=C4+C5)/45$

б)  $=A1/B2$

в)  $=A2+C10+C12$

г)  $=F1*0,01$

д)  $=F1*0,01+C3$

Выберите неправильную.

2) Даны формулы:

а)  $=A1\sqrt{2}$

б)  $=A1:F2$

в)  $=F4*10/0,25$

г)  $=Ж5 + А4$

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

д) = D 10 + V 11

Выберите правильную.

3) Дан диапазон C2:E5 , какие ячейки в него попадают?

4) Что означают абсолютные адреса \$F\$10, \$G10, D\$3?

5) В ячейке B4 дана формула

= \$F\$1\*0,01

Формула копируется в ячейку B5, изменится ли формула?

6) В ячейке P4 дана формула

= F11\*0,01

Формула копируется в ячейку P5, изменится ли формула и как?

7) Даны ячейки: C1, C2, C3, D1, D2,D3, E1,E2,E3 – как записать диапазон их определяющий.

#### **Список рекомендуемой литературы**

4. Долженков В.А. Microsoft Excel 2000./ Долженков В.А., Колесников Ю.В. – СПб.: БХВ – Петербург, 2002. – 1088 с.

5. Лавренов С.М. Excel: Сб. примеров и задач/ С.М. Лавренов.- М.:Финансы и статистика, 2003.-334с.

6. Златопольский Д.М. 1700 заданий по Microsoft Excel. – СПб.: БХВПетербург, 2003. – 544 с.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

## Лабораторная работа №7

### Информационные технологии поиска экономико-правовой информации

#### Цель работы:

Получение навыков использования Справочных правовых систем для решения практических задач. Поиск правовой и экономической информации с помощью СПС.

#### Результаты лабораторной работы:

Представление преподавателю результатов поиска.

#### Теоретическая часть

Информационная правовая система (ИПС) Консультант Плюс включает все законодательство РФ: от основополагающих документов до узкоотраслевых актов. Для удобства поиска информации все документы содержатся в Едином информационном массиве. Поскольку документы каждого типа имеют свои специфические особенности, они включаются в соответствующие Разделы информационного массива (рис. 1).

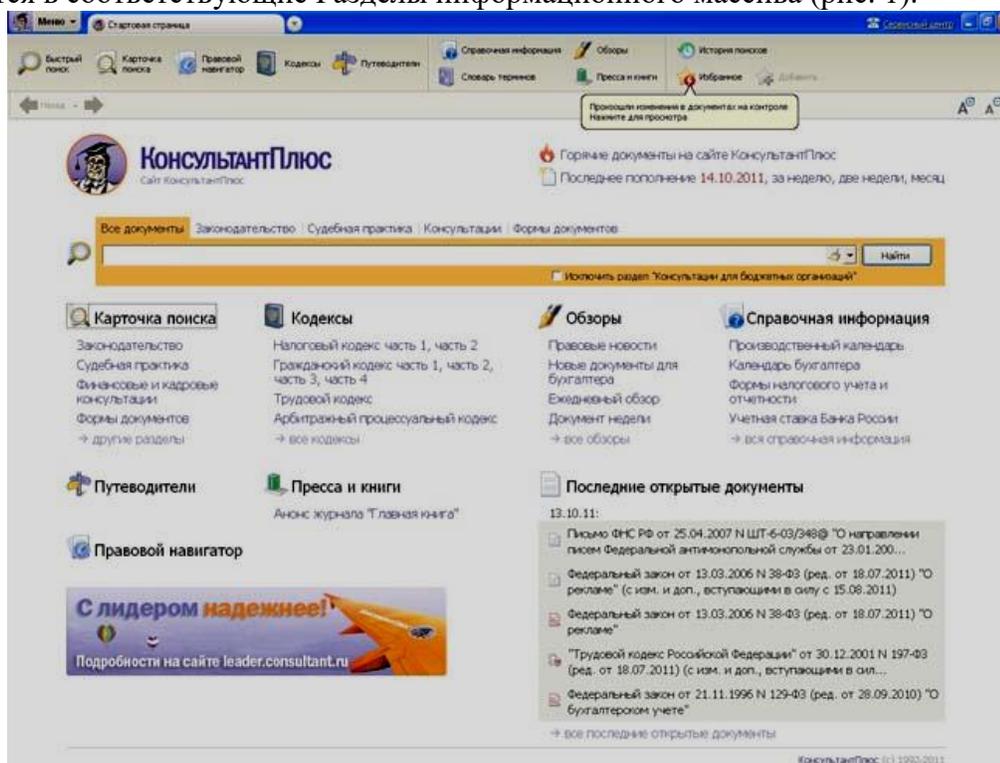


Рис. 1. Стартовое окно СПС «Консультант Плюс»

Названия разделов сформулированы таким образом, чтобы можно было легко ориентироваться, какие документы в каком разделе находятся (таблица 1).

Таблица 1 Список разделов информационного массива

<b>Законодательство</b>	Нормативные и иные официальные акты федеральных и региональных органов государственной власти.
<b>Судебная практика</b>	Судебные акты. Решения высших судов, Апелляционные суды.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

<b>Финансовые и кадровые консультации</b>	Консультационные материалы по бухгалтерскому учету, налогообложению, банковской, инвестиционной, внешнеэкономической деятельности, вопросам валютного регулирования. Путеводитель по кадровым вопросам. Схемы отражения в бухучете финансово-хозяйственных операций (проводки), а также материалы бухгалтерских печатных изданий.
<b>Консультации для бюджетных организаций</b>	"Путеводитель по бюджетному учету и налогам"; "Вопросы-ответы" (бюджетные организации); "Корреспонденция счетов" (бюджетные организации); "Пресса и книги (бюджетные организации)".
<b>Комментарии законодательства</b>	Комментарии к нормативным актам федерального законодательства. Путеводитель по судебной практике (ГК РФ); Путеводитель по корпоративным спорам, Юридическая пресса.
<b>Формы документов</b>	Типовые формы, бланки, образцы деловой документации.
<b>Законопроекты</b>	Проекты федеральных законов, находящиеся на рассмотрении в Федеральном Собрании РФ.
<b>Международные правовые акты</b>	Многосторонние и двусторонние международные договоры Российской Федерации, документы международных организаций, документы о ратификации.
<b>Правовые акты по здравоохранению</b>	Нормативные документы по медицине и фармацевтике, консультации по медицинской и фармацевтической деятельности.
<b>Технические нормы и правила</b>	Строительство

Каждый раздел Единого информационного массива, в свою очередь, состоит из Информационных банков. Информационные банки различаются полнотой информации и характером содержащихся в них документов. Это дает возможность при установке «Консультант Плюс» гибко подходить к выбору объема информации, заказывая необходимые информационные банки.

После запуска программы появляется диалоговое окно «КонсультантПлюс», где необходимо сделать выбор средства поиска информации:

- 1) Карточка поиска, где можно осуществить поиск документов по реквизитам и контексту;
- 2) Быстрый поиск, который обеспечивает эффективный поиск как отдельных документов, так и подборок документов для решения конкретной проблемы;
- 3) Правовой навигатор, где можно осуществить поиск информации по необходимой тематике;
- 4) Кодексы, где размещены кодексы Российской Федерации;
- 5) Путеводители – актуальные материалы по важным темам.

Структурной единицей Информационного банка системы является документ. Любой документ, кроме непосредственно текста, имеет определенные идентификационные характеристики (реквизиты), которые отличают данный документ от других. Поэтому, чтобы найти необходимые документы из системы, нужно заполнить Карточку поиска.

Карточка поиска – основное средство поиска документов в Информационном банке системы. Она представляет собой таблицу с некоторым количеством поисковых полей.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Система ищет документы, одновременно удовлетворяющие всем заполненным полям Карточки поиска. Однако не обязательно заполнять все поисковые поля. Для поиска любого документа достаточно правильно заполнить лишь два-три поля.

При заполнении полей следует обращать внимание на информационную строку внизу Карточки поиска (рис.2). В ней содержится информация о количестве документов, удовлетворяющих запросу. Если сформированный таким образом список документов будет слишком большим, следует уточнить запрос. Желательно, чтобы количество найденных документов не превышало 30 – 50.

Если же при поиске документа реквизиты его неизвестны или известны приблизительно, то основным средством поиска по конкретному правовому вопросу является поле «Текст документа», где следует задать слова или фразы, которые должны встречаться в тексте этого документа. Если запросу с использованием только данного поля удовлетворяет много документов, то следует его уточнить, используя, в зависимости от имеющейся информации, другие поля Карточки поиска. В системе КонсультантПлюс предусмотрена возможность уточнять полученные списки несколько раз по разным полям.

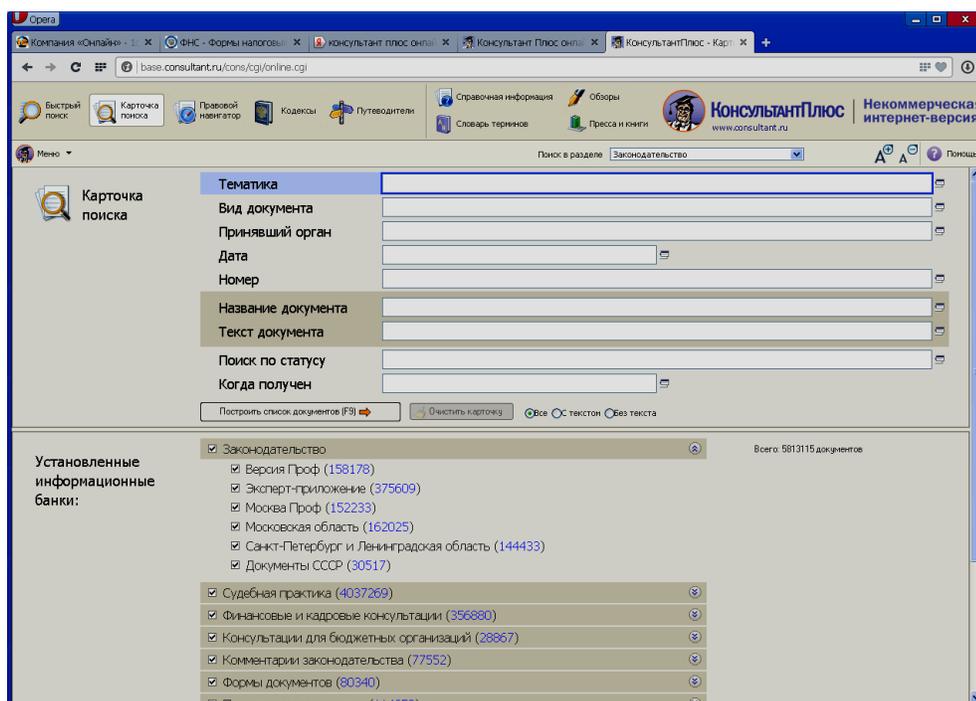


Рис.2 Информационная строка Карточки поиска

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

### 1. Найти документ по точно известным реквизитам (номеру, названию, дате и т.п.).

#### 1.1. Известен номер документа.

- Найдите Федеральный закон от 24.10.1997 № 134-ФЗ (ред. от 03.12.2012) "О ПРОЖИТОЧНОМ МИНИМУМЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ".
- Найдите приказ Минфина России от 14.05.2014 N 34н "О внесении изменений в Указания о порядке применения бюджетной классификации Российской Федерации, утвержденные приказом Министерства финансов Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 65н".

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

## 1.2. Известен вид документа и его название.

- Найдите Гражданский процессуальный кодекс РФ.
  - Найдите Арбитражный процессуальный кодекс РФ.
- 2. Найти документ по примерным реквизитам (известна примерная дата принятия, приблизительное название, принявший орган).**
- ГТК РФ в 2003 г. утвердил форму бланка о взыскании денежных средств в бесспорном порядке.
  - ГТК РФ в 2003 г. утвердил форму требования об уплате таможенных платежей.
- 3. Найти документ без известных реквизитов (известно только содержание документа).**
- Необходимо узнать максимальные размеры платы за государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним. Найдите последний документ по этому вопросу.
  - Необходимо узнать порядок расчета оплаты труда адвокатов. Найдите последний документ по этому вопросу.
- 4. Проанализировать объемный документ на предмет отражения в нем определенного вопроса.**
- Ваша фирма закрыла расчетный счет в банке. В соответствии с законодательством она должна сообщить об этом в налоговую инспекцию. Найдите в первой части Налогового кодекса РФ размер налогового штрафа за нарушение данного требования. (Ответ: ст. 118 НК РФ.)
  - Ваша организация совершила продажу товара за наличный расчет. В соответствии с законодательством она должна была воспользоваться контрольно-кассовой машиной либо бланками строгой отчетности. Найдите в Кодексе об административных правонарушениях РФ размер штрафа за нарушение данного требования. (Ответ: ст. 14.5 КоАП РФ.)
- 5. Сделать подборку основополагающих документов по проблеме.**
- Сформируйте подборку основополагающих документов по порядку взыскания и определения суммы административного штрафа. (Ответ: Правовой навигатор "Административное наказание. Виды, назначение/Административный штраф".)
  - Сформируйте подборку основополагающих документов по составлению акта выездной налоговой проверки. (Ответ: Правовой навигатор "Налоговые проверки/Акт выездной проверки".)
- 6. Сделать полную и исчерпывающую подборку документов по проблеме.**
- Сформируйте полную и исчерпывающую подборку документов федерального законодательства о возможности работы сотрудника в ночное время. (Ответ: "Труд и занятость населения/Труд/Рабочее время/Работа в ночное время"; в разделе "Законодательство" ВерсииПроф.)
  - Сформируйте полную и исчерпывающую подборку документов по прекращению брака. (Ответ: "Семья/Заключение и прекращение брака/Прекращение брака"; в разделе "Законодательство" ВерсииПроф.)
- 7. Представить список судебных решений, ссылающихся на документ.**
- Сформируйте список судебных решений, которые бы ссылались на статью 117 "Уклонение от постановки на учет в налоговом органе" Налогового кодекса. (Ответ: через меню "Связь".)
  - Сформируйте список судебных решений, которые бы ссылались на статью 104 "Возврат государственной пошлины" Арбитражно-процессуального кодекса. (Ответ: через меню "Связь".)

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

## **8. Составить и сохранить подборку документов по проблеме.**

- Сформируйте полную и исчерпывающую подборку документов, которые связаны с наследованием по завещанию. Поиск информации проводите по всем разделам СПС. Создайте папку "Наследство" и сохраните в нее только те документы, которые находятся в разделе "Законодательство/ВерсияПроф".

- Сформируйте полную и исчерпывающую подборку документов по договору дарения. Поиск информации проводите по всем разделам СПС. Создайте папку "Договора" и сохраните в нее только постановления ВАС РФ, которые находятся в разделе "Судебная практика/Судебная Практика".

## **9. Дополнить ранее составленную папку документами. Удалить из папки документы, принятые до определенной даты.**

- Сформируйте подборку основополагающих документов, которые касаются расчета налога на имущество, переходящее в порядке наследования или дарения. Поиск информации проводите по разделу "Законодательство/ВерсияПроф". Найденные документы поместите в папку "Наследство" (должна быть создана при выполнении предыдущего примера). После этого удалите из папки все документы, которые были написаны до 12 декабря 1991 года.

- Сформируйте полную и исчерпывающую подборку документов, которые касаются договора пожизненного содержания с иждивением. Поиск информации проводите по разделу "Судебная практика/Судебная Практика". Найденные документы поместите в папку "Договора" (должна быть создана при выполнении предыдущего примера). После этого удалите из папки все консультации, которые были написаны до 01 января 2001 года.

## **10. Получить сводную подборку документов по смежным проблемам (объединить папки).**

- Сделайте подборку бланков, необходимых для расторжения брака (развода), и сохраните все документы в папку "Развод". Сформируйте подборку бланков соглашений об уплате алиментов и сохраните их в папку "Алименты". Поиск проводите по разделу "Формы документов/ДеловыеБумаги". После этого объедините папки "Развод" и "Алименты".

- Сделайте подборку бланков, необходимых для расторжения брака (развода), и сохраните все документы в папку "Развод". Сформируйте подборку бланков для брачного договора и сохраните их в папку "Брачный договор". Поиск проводите по разделу "Формы документов/ДеловыеБумаги". После этого объедините папки "Развод" и "Брачный договор".

## **11. Создать систематизированный каталог необходимой для работы информации из собственных подборок документов (папок)**

- Создайте систематизированный каталог папок по проверкам (надзору) налоговыми органами, таможенными органами и пожарными службами. Папки должны содержать только основополагающие документы.

- Создайте систематизированный каталог папок по международному, гражданскому и семейному праву. Папки должны содержать только основополагающие документы.

## **12. Отметить актуальную информацию для быстрой работы в тексте объемного документа (нескольких документов). Сделать собственные комментарии к фрагментам текста. Быстро найти помеченную информацию.**

- Вам часто приходится работать с разными статьями Кодекса об административных правонарушениях. Выберите четыре наиболее часто используемые вами статьи и, чтобы не искать их каждый раз, сделайте закладки. К двум из закладок напишите небольшие комментарии.

- Вам часто приходится работать с разными статьями Гражданского кодекса. Выберите четыре наиболее часто используемые вами статьи и, чтобы не искать их каждый раз, сделайте

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

закладки. К двум из закладок напишите небольшие комментарии.

### **13. Заполнить форму документа и распечатать ее в формате Word.**

- Найдите в СПС бланк договора о полной материальной ответственности. Переведите его в Word, заполните и распечатайте.
- Найдите в СПС бланк уведомления о внесении изменений, касающиеся товарного знака. Переведите его в Word, заполните и распечатайте.
- Найдите в СПС бланк карточки с образцами подписей и оттиска печати. Переведите его в Word, заполните и распечатайте.

### **14. Заполнить форму документа в Excel и сохранить в виде отдельного документа.**

- Найдите в СПС бланк заявки на перевозку грузов железнодорожным транспортом (Форма ГУ-12). Переведите его в Excel, заполните и сохраните в виде отдельного документа.
- Найдите в СПС бланк грузовой таможенной декларации (ТД 1, экземпляр для таможни). Переведите его в Excel, заполните и сохраните в виде отдельного документа.

### **Контрольные вопросы:**

1. Понятие юридической обработки документов.
2. Основные этапы развития справочно-правовых систем.
3. Оценка и критерии оценки полноты информационных ресурсов компании-разработчика.
4. Критерии отбора правовая информация в справочно-правовых системах.
5. Понятие достоверности текста нормативно-правового акта.
6. Что является оригиналом для неофициальной правовой информации.
7. Что является оригиналом для официальной правовой информации.
8. Понятие актуализации информационного банка.
9. Этапы прохождения информации к пользователю СПС.
10. Существующие виды доступа к правовым базам в настоящее время.
11. Какие поля используются при поиске по реквизитам документа.
12. Какие поля используются при поиске информации по определенному вопросу.
13. Понятие «новая редакция» документа.
14. Виды ссылок в документах.
15. Виды взаимосвязей документов.
16. Понятия: корреспондент, респондент.
17. Виды обработок документов.
18. Этапы работы с СПС Консультант Плюс.
19. Этапы работы с СПС Гарант.
20. Основные средства поиска документов в информационном банке справочных правовых систем.

### **Список рекомендуемой литературы**

1. Введение в правовую информатику. Справочно-правовые системы Консультант Плюс.: Учебник для вузов / Под общей ред. Д. Б. Новикова, В.Л. Камынина. – 3-е изд., доп. и испр. – М.: ООО НПО «Вычислительная математика и информатика», 2000.
2. Справочная правовая система Гарант. Руководство пользователя. – М.: ООО НПП «Гарант-Сервис», 2002.
3. Консультант Плюс: Шаг за шагом. Изучаем основные возможности работы с правовой информацией. – М.: ООО НПО «Вычислительная математика и информатика», 2003.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

## Лабораторная работа №8 Конфигурация ИС 1С:Предприятие 8.2.

### Цель работы:

Ознакомиться с процедурой создания конфигураций ИС 1С:Предприятие 8.2.

### Результаты лабораторной работы:

Представление преподавателю результаты проделанной работы в ИС 1С:Предприятие 8.2.

### Задание 1.

## Знакомство, создание информационной базы

### ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1С:Предприятие является универсальной системой автоматизации экономической и организационной деятельности предприятия. Поскольку такая деятельность может быть довольно разнообразной, система 1С:Предприятие может «приспосабливаться» к особенностям конкретной области деятельности, в которой она применяется. Для обозначения такой способности используется термин конфигурируемость, то есть возможность настройки системы на особенности конкретного предприятия и класса решаемых задач.

Логически всю систему можно разделить на две большие части, которые тесно взаимодействуют друг с другом: конфигурацию и платформу, которая управляет работой конфигурации.

Существует одна платформа (1С:Предприятие 8) и множество конфигураций. Для функционирования какого-либо прикладного решения всегда необходима платформа и какая-либо конфигурация.

Сама по себе платформа не может выполнить никаких задач автоматизации, так как она создана для обеспечения работы какой-либо конфигурации. То же самое с конфигурацией: чтобы выполнить те задачи, для которых она создана, необходимо наличие платформы, управляющей ее работой.

Итак, поскольку задачи автоматизации могут быть самыми разными, фирма «1С» и ее партнеры выпускают прикладные решения, каждое из которых предназначено для автоматизации одной определенной области человеческой деятельности. В качестве примера существующих прикладных решений можно перечислить следующие типовые решения:

- 1С:Управление небольшой фирмой,
- 1С бухгалтерия,
- 1С:Предприятие. Управление торговлей,
- 1С: Зарплата и Управление Персоналом,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

- 1С:Предприятие. Управление производственным предприятием,
- 1С:Консолидация.

### Режимы работы системы:

1С: Предприятие имеет различные режимы работы: 1С: Предприятие и Конфигуратор.

*Режим 1С Предприятие* является основным и служит для работы пользователей системы. В этом режиме пользователи вносят данные, обрабатывают их и получают итоговые результаты.

*Режим Конфигуратор* используется разработчиками и администраторами информационных баз. Именно этот режим и предоставляет инструменты, необходимые для модификации существующей или создания новой конфигурации.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Создание новой информационной базы

Запустите 1С Предприятие. В открывшемся диалоге вы увидите список информационных баз, с которыми вы работаете. Если этот список пуст, система сама предложит вам создать новую базу. Если же в списке информационных баз содержится какая-либо база, например, у вас установлена демонстрационная конфигурация, то для создания новой базы нажмите кнопку *Добавить* (рис. 1.1).

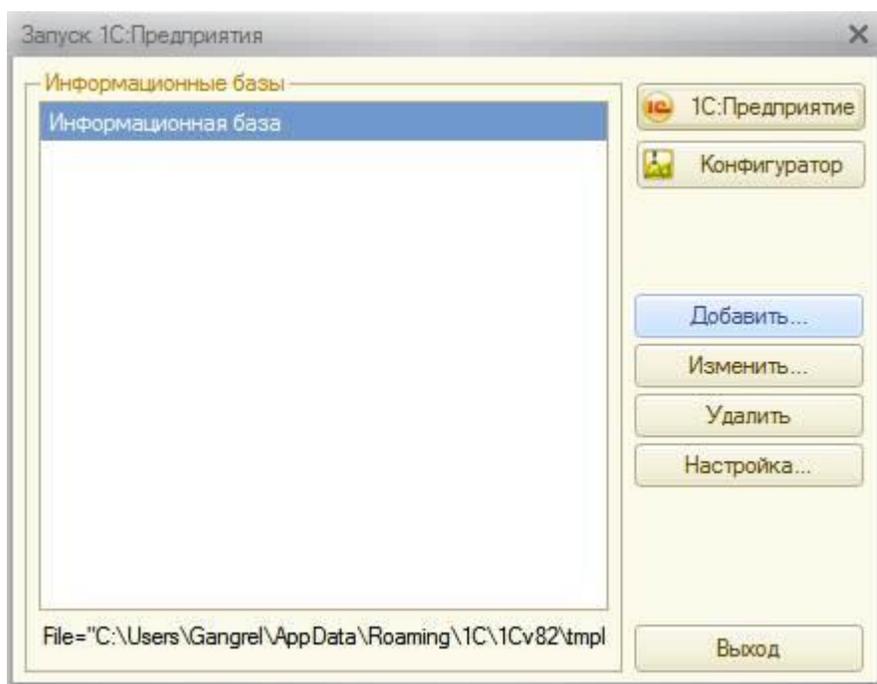


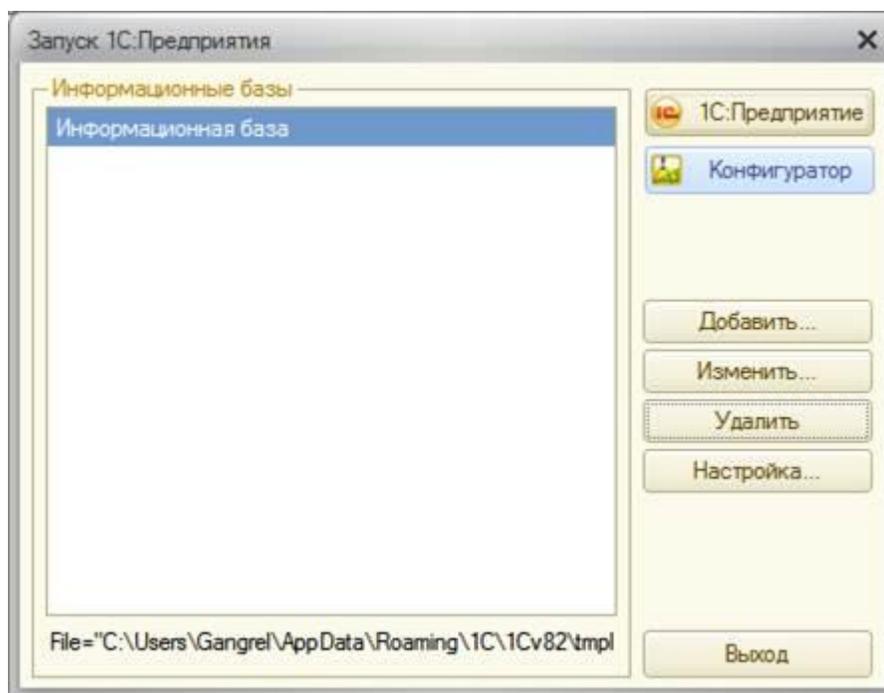
Рис. 1.1. Создание новой информационной базы

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

- В открывшемся диалоге выберите пункт **«Создание новой информационной базы»;**
- Нажмите кнопку **«Далее»** На следующем шаге выберите пункт **«Создание информационной базы без конфигурации»;**
- Нажмите кнопку **«Далее»**. На следующем шаге задайте наименование вашей информационной базы и выберите тип ее расположения **«На данном компьютере»;**
- Нажмите кнопку **«Далее»**. На следующем шаге укажите каталог для расположения вашей информационной базы. Язык по умолчанию установлен в значение **Русский;**
- Нажмите кнопку **«Далее»**. На следующем шаге нажмите кнопку **«Готово»;**
- В диалоге запуска 1С:Предприятия, в списке информационных баз, вы увидите созданную вами новую пустую базу.

### Знакомство с конфигуратором:

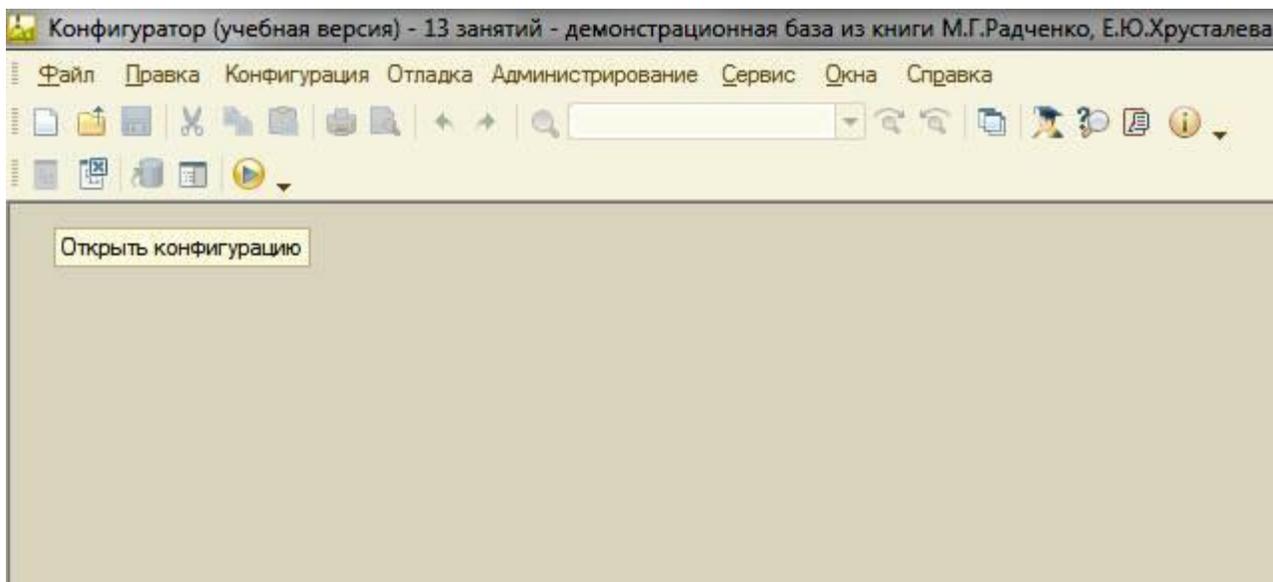
Итак, запустим 1С:Предприятие в режиме Конфигуратор. Для этого нажмем кнопку **«Конфигуратор»** в диалоге запуска системы.



*Рис. 1.2. Конфигуратор*

Перед вами окно конфигуратора:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		



*Рис. 1.3. Окно конфигуратора*

Именно с помощью этого инструмента мы будем создавать нашу конфигурацию. Сразу под заголовком окна находится главное меню конфигуратора, содержащее пункты **Файл**, **Правка**, **Конфигурация**, **Администрирование** и т.п. В каждом из этих пунктов содержится много подпунктов, вызов которых обеспечивает выполнение различных действий конфигуратора.

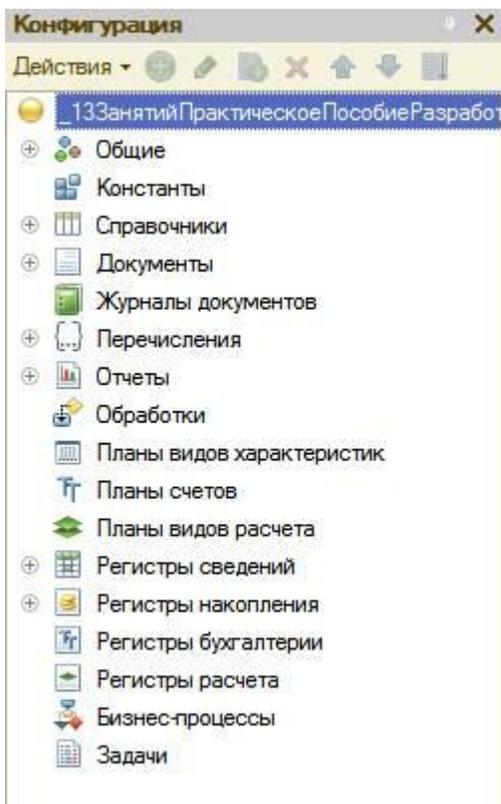
Ниже находится панель инструментов конфигуратора, в которую в виде кнопок-пиктограмм помещены наиболее часто используемые действия, вызываемые из меню.

Таким образом, одни и те же действия можно выполнить двумя разными способами: вызвав определенный пункт меню или нажав соответствующую ему кнопку на панели инструментов.

Выполним первую команду, с которой начинается работа с любой конфигурацией, - откроем конфигурацию с помощью пункта меню **Конфигурация > Открыть конфигурацию** или соответствующей кнопки на панели инструментов.

На экране *откроется дерево объектов конфигурации:*

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		



*Рис. 1.4. Дерево объектов конфигурации*

Можно сказать, что дерево объектов конфигурации - основной инструмент, с которым работает разработчик. Дерево объектов конфигурации содержит в себе практически всю информацию о том, из чего состоит конфигурация.

#### **Что такое объекты конфигурации:**

Конфигурация представляет собой описание. Она описывает структуру данных, которые пользователь будет использовать в режиме работы 1С:Предприятие.

Кроме этого, конфигурация описывает всевозможные алгоритмы обработки этих данных, содержит информацию о том, как эти данные должны будут выглядеть на экране и на принтере, и т.д.

С одной стороны, объекты конфигурации представляют собой детали «конструктора», из которого собирается конфигурация. Обычно в конструкторе существует некоторый набор деталей. Детали могут быть разного вида. Теперь представьте, что деталей каждого вида мы можем создавать столько, сколько нам нужно. Мы можем соединять детали между собой различными способами.

То же и с объектами конфигурации. Мы можем создавать только объекты определенных видов. Но каждого вида объектов мы можем создать столько, сколько нам нужно. Объекты одного вида отличаются от объектов другого вида тем, что имеют разные свойства. Объекты могут взаимодействовать друг с другом, и мы можем описать такое взаимодействие.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Объекты конфигурации также обладают различным поведением, и оно зависит от вида объекта. Одни объекты могут выполнять какие-то действия, другие этих действий выполнять не могут, зато у них есть свой собственный набор действий.

«Сложные» объекты конфигурации состоят из более «простых», и одни и те же «простые» объекты могут входить в состав сложных объектов. Такая структура позволяет упростить работу с объектами конфигурации, поскольку если мы знаем, как работать с каким-либо «простым» объектом, то в любом «сложном» объекте, в состав которого он входит, мы будем работать с ним все тем же образом.

*Самое важное качество объектов конфигурации - это их прикладная направленность. Объекты конфигурации не просто некие абстрактные конструкции, при помощи которых разработчик пытается описать поставленную перед ним задачу. Они представляют собой аналоги реальных объектов, которыми оперирует предприятие в ходе своей работы.*

### **Как добавить объект конфигурации:**

Перед началом работы следует объяснить некоторые приемы работы с конфигуратором:

Для того чтобы открыть и закрыть конфигурацию, следует использовать пункты меню **Конфигурация > Открыть конфигурацию** и **Конфигурация > Закрыть конфигурацию** или соответствующие им кнопки на панели инструментов.

После того как конфигурация открыта, ее состав появляется в окне дерева конфигурации (см. рис. 1.4). Это окно вы можете закрыть, как любое другое окно Windows, при этом конфигурация останется открытой. Чтобы снова отобразить на экране окно дерева конфигурации, следует воспользоваться командой меню **Конфигурация > Окно конфигурации**.

*Добавить новый объект конфигурации можно несколькими способами, и вы можете использовать наиболее понятный и удобный для вас.*

*Первый способ:* Необходимо установить курсор на ту ветку объектов конфигурации, которая вас интересует, и в командной панели окна конфигурации нажать кнопку **Действия > Добавить**.

*Второй способ.* Вы можете воспользоваться контекстным меню, которое вызывается при нажатии на правую клавишу мыши. Установите курсор на интересующую вас ветку объектов конфигурации и нажмите правую клавишу мыши. В появившемся меню выберите пункт **Добавить**.

*Третий способ.* Установите курсор на интересующую вас ветку объектов конфигурации и в командной панели окна конфигурации нажмите кнопку **«Добавить»** (с пиктограммой «+»).

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

### Палитра свойств:

Палитра свойств - это специальное служебное окно, которое позволяет редактировать все свойства объекта конфигурации и другую связанную с ним информацию. Поскольку разные объекты конфигурации имеют самые разные свойства, содержимое этого окна будет меняться в зависимости от того, какой объект является текущим (на каком объекте конфигурации установлен курсор).

- Выделим в дереве объектов конфигурации корневой элемент **«Конфигурация»** и двойным щелчком мыши откроем его палитру свойств.
- Зададим имя конфигурации **«Фамилия»**. Соответствующий ему синоним устанавливается автоматически, но его можно изменить по своему усмотрению. В дальнейшем именно его мы будем видеть в рабочем окне 1С предприятия.

В этом случае, как и сейчас, палитра свойств откроется и будет закреплена на рабочей области конфигуратора. То есть при выделении какого-либо объекта конфигурации окно его свойств всегда будет открыто. Однако есть удобная возможность «открепить» палитру свойств, используя символ кнопки в заголовке окна палитры свойств.

### Запуск отладки в режиме 1С:Предприятие:

Проверим первые изменения в режиме 1С:Предприятие.

Для этого выполним пункт меню **Отладка > Начать отладку** или нажмем соответствующую кнопку > на панели инструментов конфигуратора. Система сама анализирует наличие изменений в конфигурации и выдает соответствующий вопрос об обновлении конфигурации базы данных.

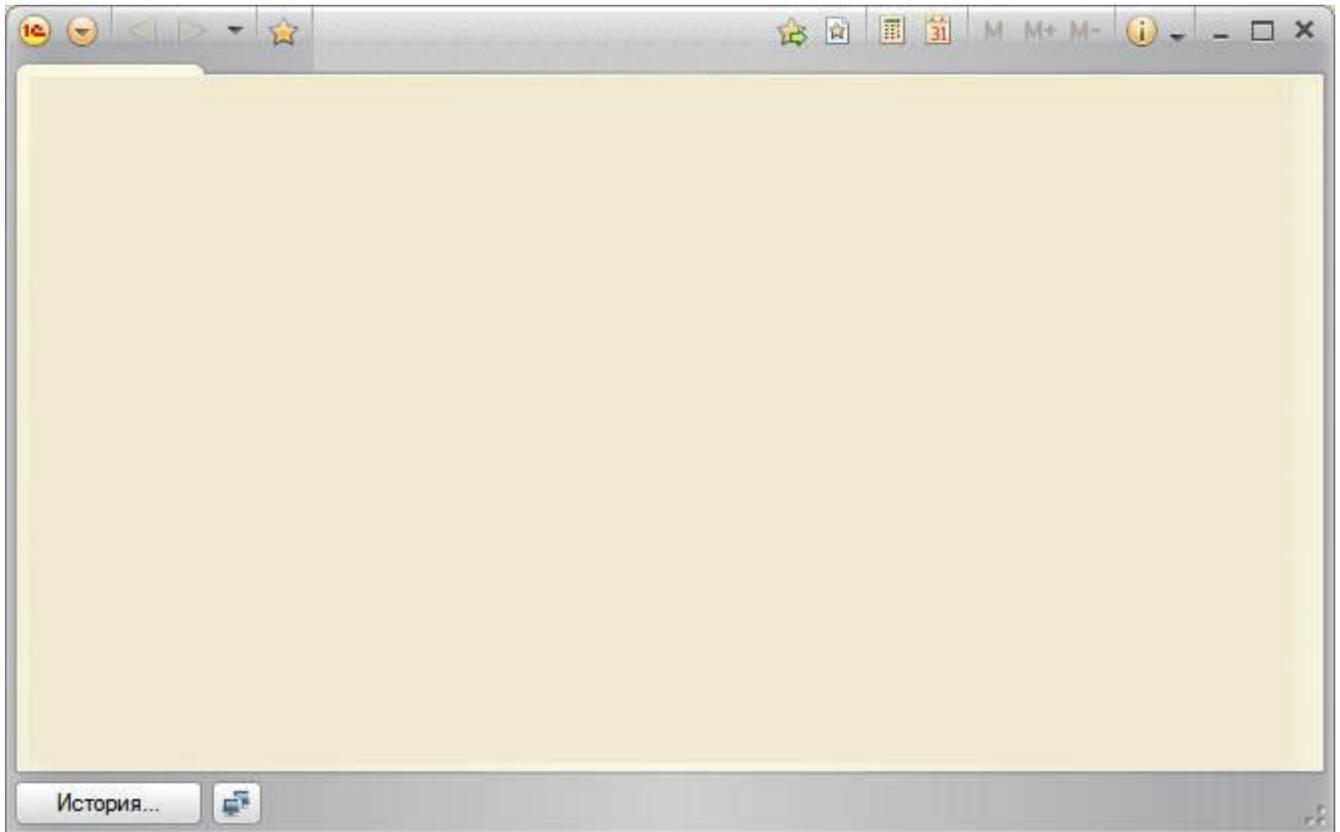
На вопрос конфигуратора ответим **«ДА»**, и на экране появится окно 1С:Предприятия.

### В режиме 1С:Предприятие:

#### Внешний вид интерфейса прикладного решения

В заголовке окна видим название нашей конфигурации. Пустое пространство - это рабочая область приложения, которая пока ничем не заполнена.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		



*Рис. 1.5. Внешний вид интерфейса прикладного решения*

Кроме заголовка конфигурации в окне 1С:Предприятия ничего не появилось. И этого следовало ожидать.

#### **Контрольные вопросы:**

- *Что такое конфигурируемость системы 1С:Предприятие?*
- *Из каких основных частей состоит система?*
- *Что такое платформа и что такое конфигурация?*
- *Для чего используются разные режимы запуска системы 1С:Предприятие?*
- *Что такое дерево объектов конфигурации?*
- *Что такое объекты конфигурации?*
- *Что создает система на основе объектов конфигурации?*
- *Какими способами можно добавить новый объект конфигурации?*
- *Зачем нужна палитра свойств?*
- *Как запустить 1С:Предприятие в режиме отладки?*

#### **Задание 2.**

### **Подсистемы**

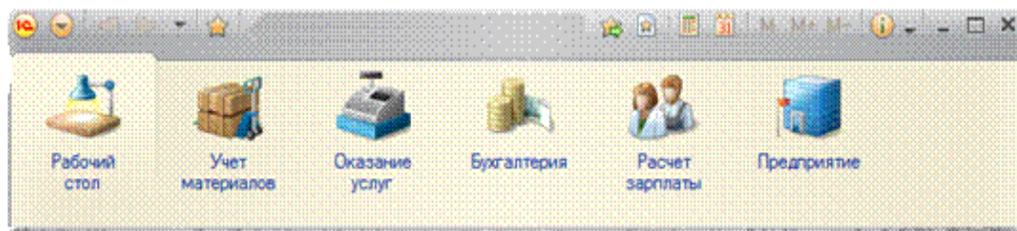
#### **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**Что такое подсистема?**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

*Подсистемы* - это основные элементы для построения интерфейса 1С:Предприятия. Поэтому первое, с чего следует начинать разработку конфигурации, - это проектирование состава подсистем.

При этом перед разработчиком стоит важная и ответственная задача - тщательно продумать состав подсистем, и затем аккуратно и осмысленно привязать к подсистемам те объекты конфигурации, которые он будет создавать.



*Рис. 2.1. Подсистемы*

## ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Каждый объект конфигурации может быть включен в одну или сразу несколько подсистем, в составе которых он будет отображаться.

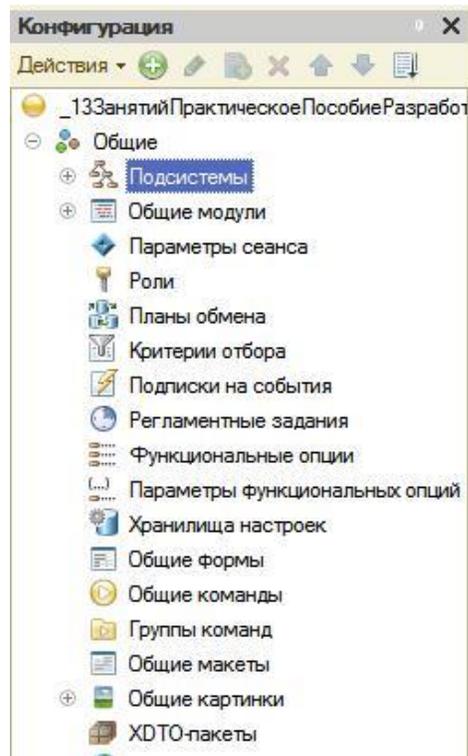
Сейчас мы создадим в нашей конфигурации пять новых объектов конфигурации Подсистема, которые будут иметь имена: «**Бухгалтерия**», «**РасчетЗарплаты**», «**УчетМатериалов**», «**ОказаниеУслуг**» и «**Предприятие**». Чтобы это сделать, выполним следующие действия.

### **Добавление подсистемы в режиме «Конфигуратор»:**

Чтобы создать новые подсистемы, раскроем ветвь «**Общие**» в дереве объектов конфигурации, нажав на + слева от нее.

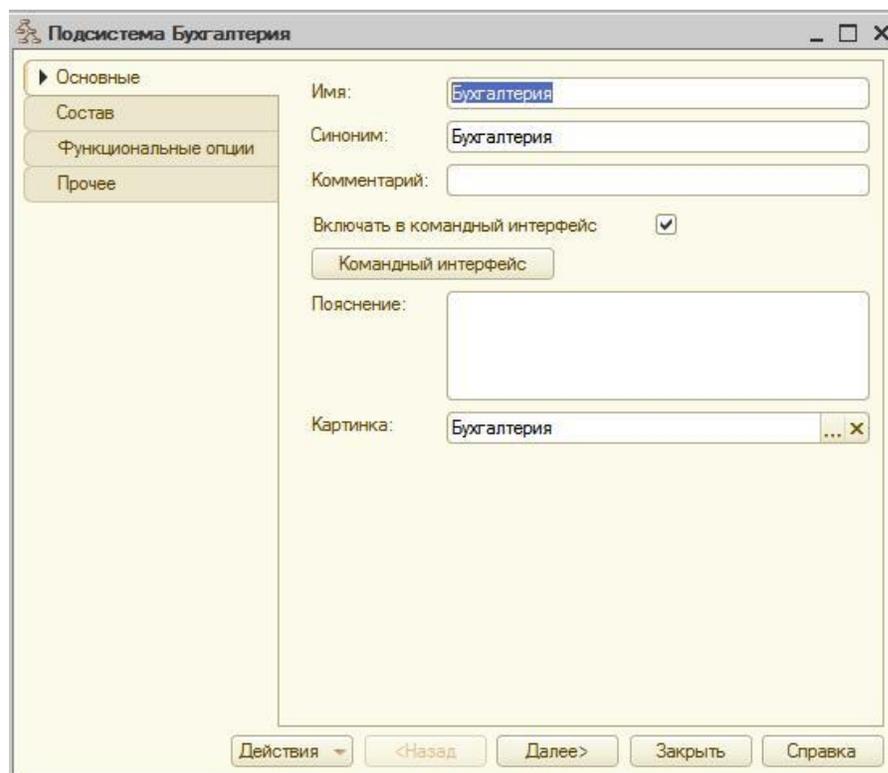
Затем выделим ветвь «**Подсистемы**», вызовем ее контекстное меню и выберем пункт «**Добавить**» или нажмем соответствующую кнопку в командной панели окна конфигурации.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		



*Рис. 2.2. Дерево объектов конфигурации*

После этого система откроет окно редактирования объекта конфигурации.



*Рис. 2.3. Подсистема Бухгалтерия*

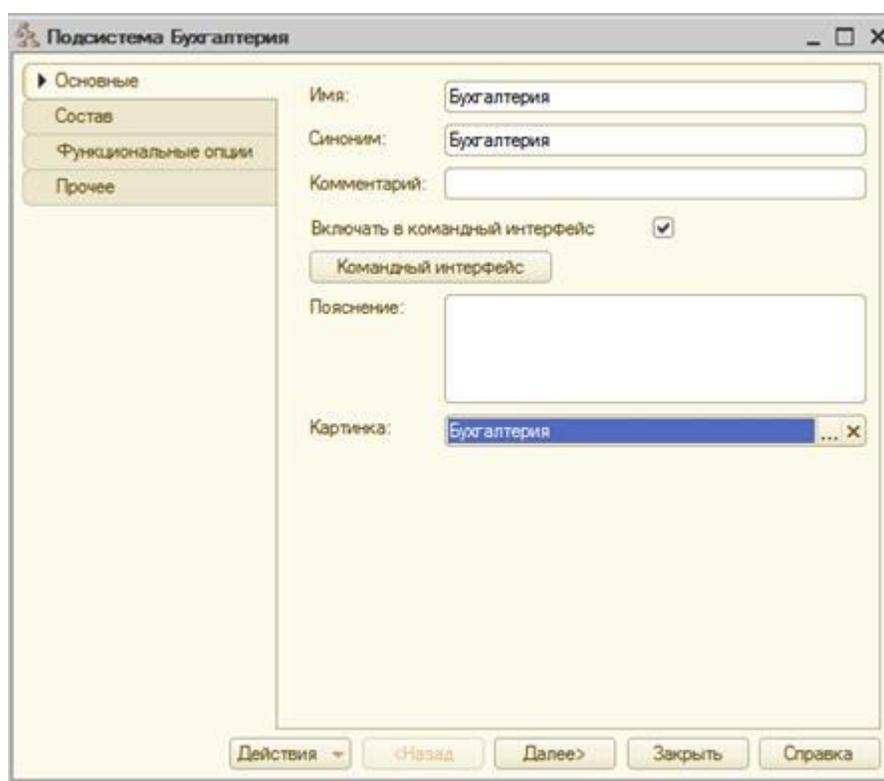
Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Зададим имя подсистемы – «**Бухгалтерия**». На основании имени платформа автоматически создаст синоним – «**Бухгалтерия**».

### Имя и синоним объекта конфигурации:

**Имя** является основным свойством любого объекта конфигурации. При создании нового объекта система автоматически присваивает ему некоторое имя.

Свойство **Синоним** также есть у любого объекта конфигурации. Оно предназначено для хранения «альтернативного» наименования объекта конфигурации, которое будет использовано в элементах интерфейса нашей программы, то есть будет показано пользователю. Поэтому на синоним практически нет никаких ограничений.



*Рис. 2.4. Подсистема Бухгалтерия*

В целях усовершенствования интерфейса приложения мы можем также задать картинку для отображения подсистемы.

Система создаст объект конфигурации **Общая картинка** и откроет окно редактирования его свойств.

Картинке можно присвоить свое имя, а так же выбрать свое изображение с локального диска. Для просмотра изображений поставим флажок «**Просмотр**». Выбранная нами картинка появится в окне редактирования общей картинки. Закроем окно редактирования объекта конфигурации

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Итак, мы вернулись в окно редактирования объекта конфигурации Подсистема Бухгалтерия. Мы видим, что выбранная нами одноименная картинка установилась в качестве картинки для подсистемы.

Таким образом, в интерфейсе 1С Предприятия в качестве названия раздела будет показан синоним подсистемы, и над ним будет выводиться указанная картинка.

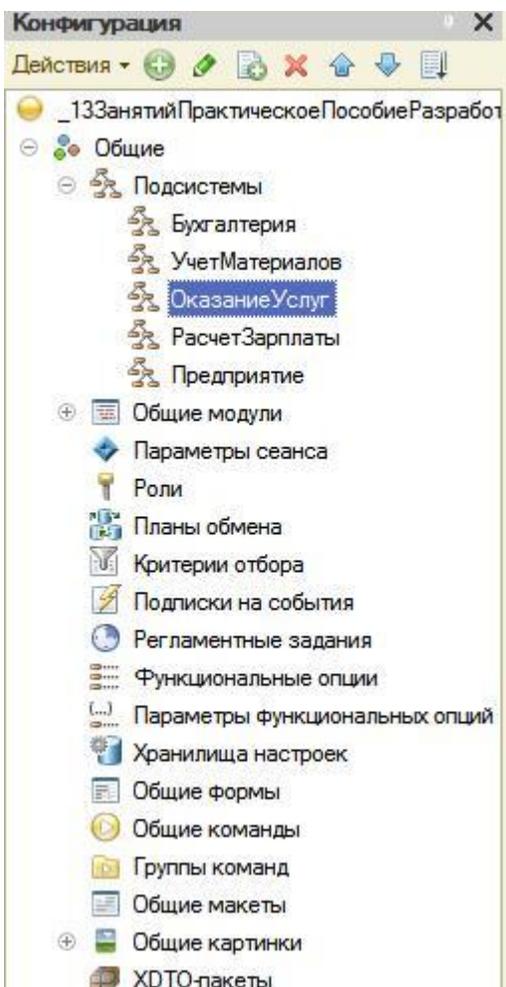


Рис. 2.5. Дерево объектов конфигурации

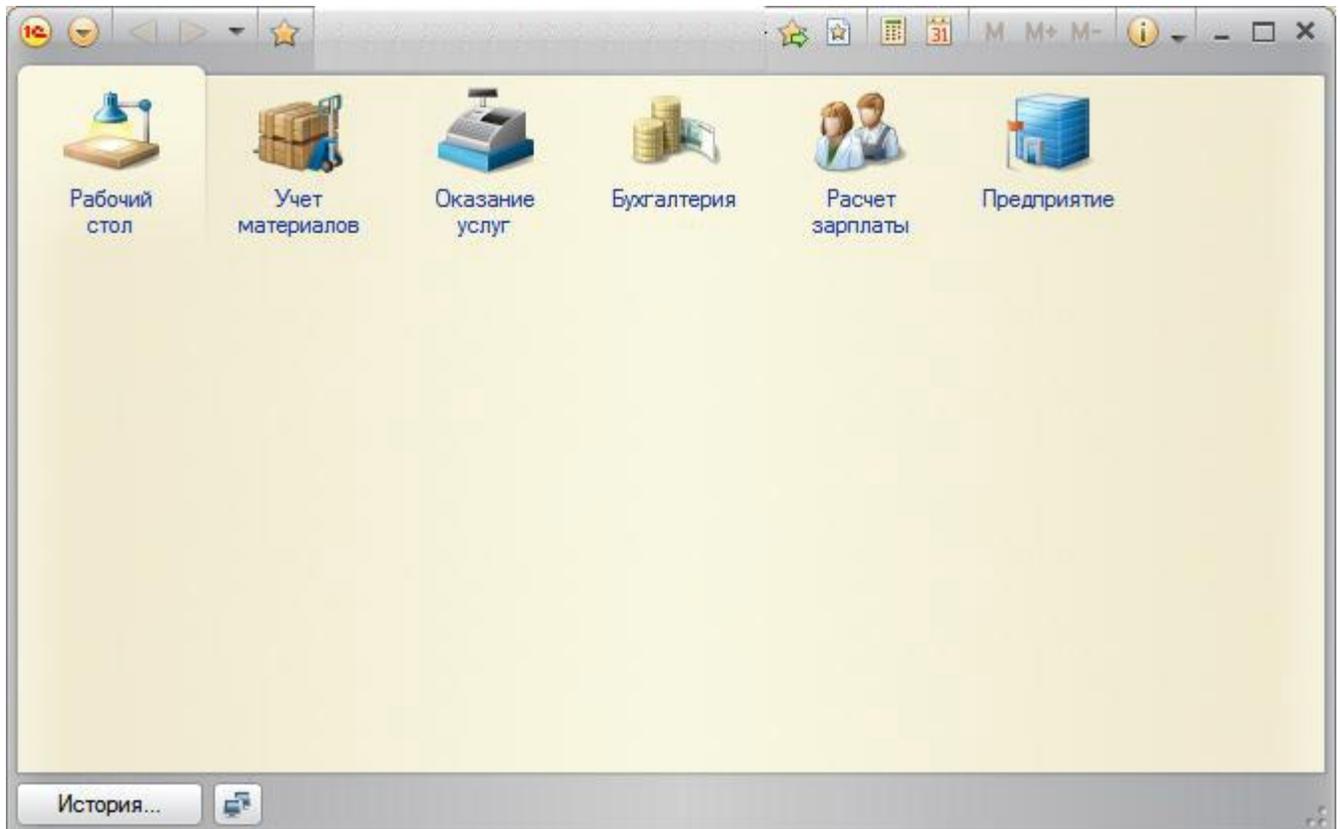
Снова выделим ветвь «Подсистемы», нажмем кнопку «Добавить» в дереве объектов конфигурации и создадим подсистемы с именами «УчетМатериалов» и «ОказаниеУслуг». Установим для них картинки.

Теперь воспользуемся другим способом для добавления подсистем. Вызовем контекстное меню одной из созданных подсистем. Выберем в нем пункт «Добавить». Он разбивается на два подпункта. Выбор подпункта «Подсистема» позволяет добавить подсистему того же уровня иерархии, что и выделенная. Выбор

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

подпункта «Подчиненная Подсистема» позволяет добавить подсистему, подчиненную выделенной. Поскольку в нашей конфигурации не планируется сложной многоуровневой структуры, выберем первый вариант и добавим подсистему «РасчетЗарплаты». Установим для нее в качестве картинки общую картинку «Зарплата», добавив ее из файла «Зарплата».

В заключение добавим подсистему Предприятие для доступа к административным и сервисным функциям.



*Рис. 2.6. Подсистемы*

### **Панель разделов прикладного решения в режиме 1С:Предприятие:**

Запустим 1С Предприятие в режиме отладки и увидим результат наших изменений. Вид разрабатываемого нами приложения изменился. Сразу под главным меню располагается панель разделов приложения, где и отражены созданные нами подсистемы. Причем все разделы выводятся с выбранными в их свойствах картинками. Разделы представлены в форме гиперссылок, нажав на которые пользователь может открыть связанные с ними документы, справочники, отчеты и т. п.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Обратите внимание, что раздел **Рабочий стол** формируется платформой по умолчанию. Он предназначен для размещения наиболее часто используемых пользователем документов, отчетов и т. п.

### Порядок разделов в режиме Конфигуратор:

Однако порядок расположения подсистем нас не совсем устраивает. Изменим его.

Закроем приложение и вернемся в конфигуратор. Выделим корень дерева объектов конфигурации «**Фамилия**», нажатием правой кнопки мыши вызовем контекстное меню и выберем пункт «**Открыть командный интерфейс конфигурации**»

В открывшемся окне «**Командный интерфейс**» вы увидите список созданных вами подсистем (разделов приложения). Расположим сначала подсистемы, отражающие производственную деятельность нашей фирмы: «**Учет материалов**» и «**Оказание услуг**», затем бухгалтерскую деятельность и расчет зарплаты сотрудников: «**Бухгалтерия**» и «**Расчет зарплаты**», а затем подсистему «**Предприятие**».

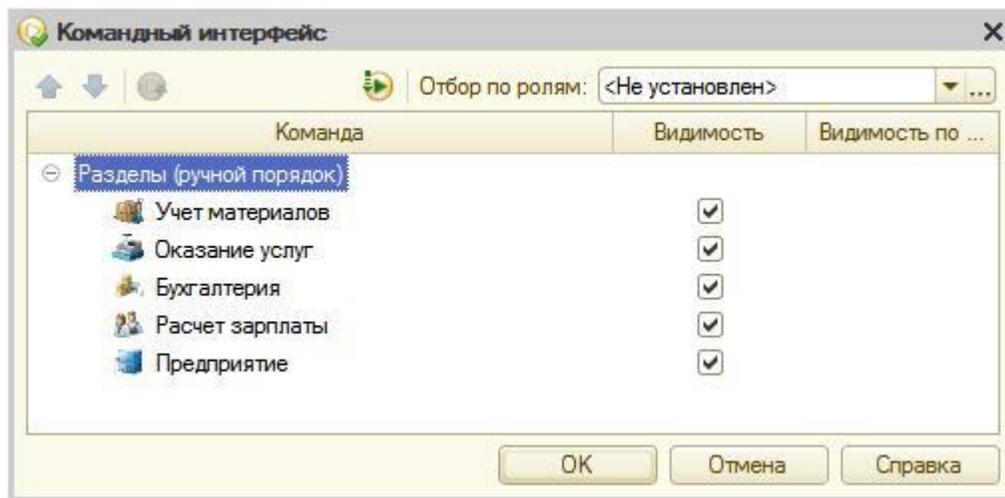


Рис. 2.7. Командный интерфейс

### В режиме 1С:Предприятие:

Запустим 1С Предприятие в режиме отладки и увидим, что порядок расположения подсистем в панели разделов приложения изменился так, как мы его задали.

*Примечание:*

После успешного завершения каждого занятия рекомендуется сохранять конфигурацию, выполнив команду главного меню **Администрирование > Выгрузить информационную базу**. Для загрузки БД выполните: **Администрирование > Загрузить информационную базу**.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

## Окно редактирования объекта конфигурации и палитра свойств

На первый взгляд окно редактирования объекта и палитра свойств дублируют друг друга. *Окно редактирования объекта конфигурации предназначено в первую очередь для быстрого создания новых объектов.* Окно редактирования объекта помогает быстро создать незнакомый объект конфигурации и обеспечивает удобный доступ к нужным свойствам.

Что же касается палитры свойств, то она предоставляет одну абсолютно незаменимую возможность. Дело в том, что она не привязана по своей структуре к какому-то конкретному виду объектов конфигурации. Ее содержимое меняется в зависимости от того, какой объект является текущим. За счет этого она может «запоминать», какое свойство объекта в ней выбрано, и при переходе в дереве к другому объекту будет подсвечивать у себя все то же свойство, но уже другого объекта.

### Контрольные вопросы:

- *Для чего используется объект конфигурации Подсистема?*
- *Как описать логическую структуру конфигурации при помощи объектов Подсистема?*
- *Как управлять порядком вывода и отображением подсистем в конфигурации?*
- *Что такое окно редактирования объекта конфигурации и в чем его отличие от палитры свойств?*

### Задание 3.

## Справочники

### ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

#### Что такое справочник?

*Объект конфигурации Справочник предназначен для работы со списками данных.* Свойства и структура этих списков описываются в объектах конфигурации Справочник, на основе которых платформа создает в базе данных таблицы для хранения информации из этих справочников.

Справочник состоит из элементов. Пользователь в процессе работы может самостоятельно добавлять новые элементы в справочник.

В базе данных каждый элемент справочника представляет собой отдельную запись в основной таблице, хранящей информацию из этого справочника.

Каждый элемент справочника, как правило, содержит некоторую дополнительную информацию, которая подробнее описывает этот элемент. Поскольку эти объекты

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

конфигурации логически связаны с объектом Справочник, они называются подчиненными этому объекту.

В БД справочник хранится в виде таблицы, в строках которой расположены элементы списка, а каждому реквизиту (стандартному или созданному разработчиком) в этой таблице соответствует отдельный столбец.

Система скрывает от разработчика всю «техническую» часть, связанную с хранением данных: в базе данных для справочника создаются несколько таблиц, эти таблицы связываются по уникальному полю (**Ссылка**), поля таблиц имеют определенные типы и т.д. Все это система делает сама. Нам лишь нужно добавить в объект конфигурации Справочник подчиненный ему объект **«Табличная часть»**.

Для удобства использования элементы справочника могут быть сгруппированы по какому-либо принципу. Группировка называется иерархией, выделяют два вида иерархии:

- иерархия групп и элементов (*в качестве родителя выступает группа элементов справочника*)
- иерархия элементов (родитель один из элементов справочника)

Элементы одного справочника могут быть подчинены элементам или группам другого справочника. В системе 1С: Предприятие это достигается путем указания списка владельцев справочника для каждого объекта конфигурации Справочник.

*Порой возникают ситуации, когда необходимо, чтобы в справочнике некоторые элементы существовали всегда, независимо от действий пользователя. Объект конфигурации Справочник позволяет описать любое количество таких элементов справочника. Они называются предопределенными элементами справочника.*

Предопределенные элементы отличаются от обычных тем, что они создаются в конфигураторе и что пользователь не может их удалить. Все остальные действия с ними он делать может, в том числе и переименовывать. В интерфейсе предопределенные элементы справочника помечены специальной пиктограммой.

### **Предопределенные элементы**

Выделяют следующие особенности предопределенных элементов:

- на предопределенные элементы могут опираться алгоритмы работы конфигурации (т. к. возможно обращение к ним из встроеного языка по имени);
- предопределенные элементы являются объектами базы данных, которые нельзя удалить в режиме 1С Предприятия.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Обычные элементы «непостоянны» для конфигурации. В процессе работы пользователя они могут появиться, исчезнуть. Поэтому конфигурация хоть и может отличить их друг от друга, но рассчитывать на них в выполнении каких-либо алгоритмов она не может в силу их «непостоянства». Предопределённые элементы, напротив, «постоянны». В процессе работы пользователя они находятся всегда на своих местах и исчезнуть не могут.

## **Основная конфигурация и конфигурация базы данных**

Конфигурация, предназначенная для разработчика, называется Основная конфигурация. Конфигурация, с которой работают пользователи, называется Конфигурация базы данных. Основную конфигурацию можно редактировать. Конфигурацию базы данных редактировать нельзя, можно только произвести обновление конфигурации базы данных на основе основной конфигурации. Хранилище конфигурации содержит конфигурацию, предназначенную для групповой разработки. Она хранится не в виде единой конфигурации, а в виде отдельных объектов в разрезе версий конфигурации. Таким образом, мы можем получить из хранилища конфигурацию любой версии - для этого она «собирается» из объектов нужной версии.

Теперь представьте, что между всеми этими видами конфигураций существует возможность сравнения и обновления. В этом случае очень легко запутаться, и название Основная конфигурация как нельзя лучше отражает конечную цель всех изменений.

*Если эти изменения не затрагивают структуру базы данных (например, если не нужно изменять таблицы, если поменялся только программный код в каком-то модуле), то обновить конфигурацию базы данных можно не прерывая работы пользователей - динамическое обновление.*

Но если изменения касаются структуры базы данных, например, добавился новый реквизит у справочника или изменился тип существующего реквизита, то тогда нужно завершить работу всех пользователей. Разработчик всегда может сравнить основную конфигурацию и конфигурацию базы данных, может вернуться к исходному состоянию основной конфигурации, используя конфигурацию базы данных.

### **Формы справочника:**

В зависимости от того, какие действия мы хотим выполнять со справочником, нам требуется изображать справочник в «разном виде».

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

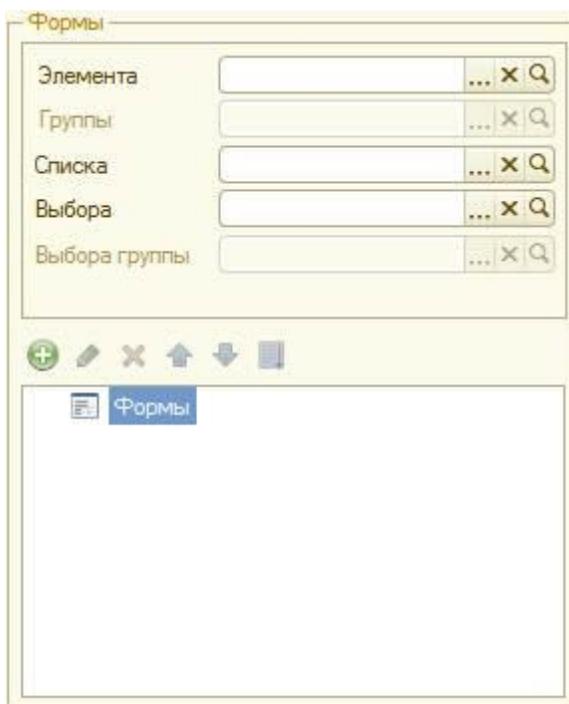
Система может самостоятельно сгенерировать все формы, которые нужны для представления данных, содержащихся в справочнике. Причем система «знает», какие именно формы нужно использовать в каких ситуациях.

Вообще говоря, для отображения справочника в различных ситуациях требуется максимум пять форм для справочника.

*Таблица 3.1. Формы справочника*

В контекстном меню и в палитре свойств (Рис.3.3)	В конструкторе форм(Рис. 3.2)	На закладке формы (Формы...) (Рис.3.1)
Форма объекта	Форма элемента справочника	Элемента
Форма группы	Форма группы справочника	Группы
Форма списка	Форма списка справочника	Списка
Форма для выбора	Форма выбора справочника	Выбора
Форма для выбора группы	Форма выбора группы справочника	Выбора группы

Обратите внимание, что в различных местах конфигуратора одни и те же формы называются немного по-разному. Дело в том, что в контекстном меню и палитре свойств отображаются свойства объектов конфигурации. Они одинаковые для всех объектов конфигурации. А в конструкторе форм и на закладке формы отображаются представления этих свойств в более понятном виде.



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Рис.3.1 Формы

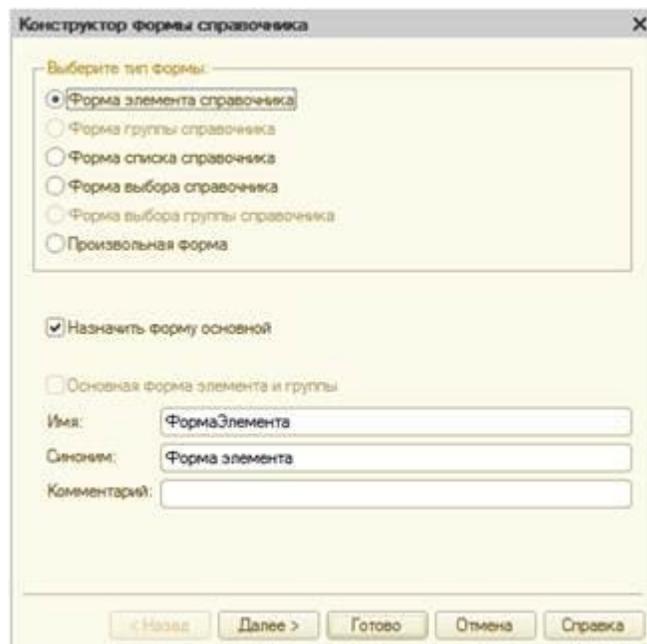


Рис.3.2 Форма элемента справочника

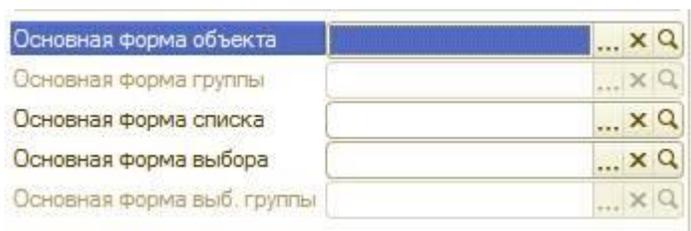


Рис.3.3 Основная форма объекта

«Форма элемента» используется для редактирования или создания элемента справочника.

«Форма группы» используется для редактирования или создания группы справочника. Группа, как правило, содержит гораздо меньше информации, чем сам элемент справочника. Поэтому для нее нужна отдельная форма, отличная от формы элемента.

«Форма списка» используется для отображения списка элементов справочника.

«Форма выбора» используется для того, чтобы в поле некоторой формы выбрать один из элементов справочника. При этом форма выбора проще, чем форма списка, так как в форме списка может показываться много реквизитов. А при выборе элемента (в документе, например), нам нужно знать только наименование. Поэтому можно для выбора использовать отдельную, более простую форму.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

«Форма выбора группы» используется, когда в поле некоторой формы нужно выбрать не просто элемент справочника, а одну из его групп. При этом форма выбора группы проще, чем форма выбора элемента, так как группа, как правило, содержит гораздо меньше информации, чем сам элемент справочника.

Любая форма может быть описана в конфигураторе. Для создания такого описания существует подчиненный объект конфигурации Форма, она подчинена одному из прикладных объектов, но может существовать и самостоятельно.

*Форма служит для «визуализации» данных, находящихся в базе данных. Она представляет эти данные в удобном для пользователя виде и позволяет описать алгоритмы, которые будут сопровождать работу пользователя с данными, показанными в форме.*

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

Для начала нам понадобится список сотрудников предприятия, которые будут оказывать услуги. Затем нам будет нужен список клиентов, с которыми работает наше предприятие. После этого нам понадобится перечень услуг, которые может оказывать наше предприятие, и список материалов, которые могут быть израсходованы.

Кроме этого, нам потребуется список складов, на которых могут находиться материалы.

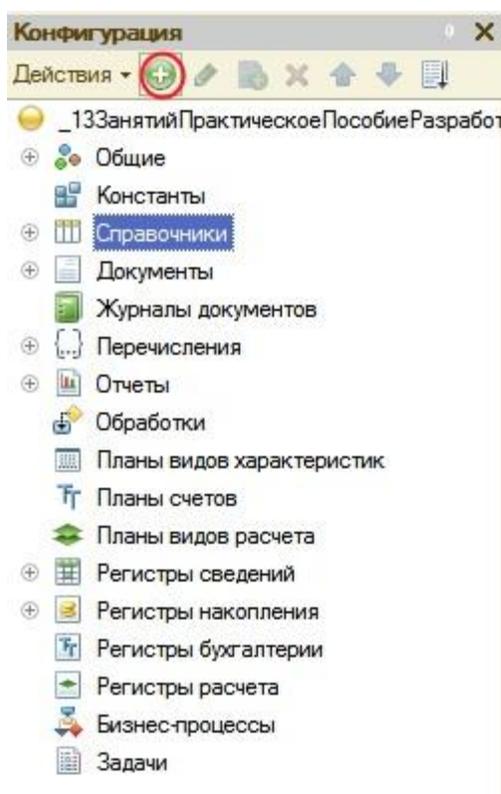
### **1.Создание простого справочника**

Создадим справочник, в котором будут храниться наименования наших клиентов

- **В режиме Конфигуратор:**

Откроем в конфигураторе конфигурацию, выделим в дереве объектов конфигурации ветвь «Справочники» и нажмем кнопку «Добавить» в командной панели окна конфигурации.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		



*Рис. 3.4. Дерево объектов конфигурации*

В открывшемся окне редактирования объекта конфигурации зададим имя справочника - **Клиенты**. На основании имени платформа автоматически создаст синоним - **Клиенты**. Напомним, что свойство **Синоним** служит для представления объекта в интерфейсе нашей программы.

Также у разработчика есть возможность установки дополнительных свойств, определяющих пользовательское представление объектов. Эти свойства задавать не обязательно.

- **Представления объекта в конфигурации:**

**Представление объекта** определяет название объекта в единственном числе и используется в названии стандартной команды, например, команды создания объекта - **Клиент: создать**. Представление объекта нужно задавать тогда, когда синоним объекта конфигурации задан во множественном числе, или когда он описывает множество объектов. Потому что в интерфейсе автоматически формируются команды открытия списка справочника и команды создания нового элемента справочника.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Рис. 3.5. Справочник Клиенты

Представление объекта используется для того, чтобы описать, как будет выглядеть в интерфейсе команда добавления нового клиента. Также оно будет использовано в заголовке формы и в представлении ссылки на клиента.

**Расширенное представление объекта** определяет заголовок формы объекта, например формы для создания нового элемента справочника. Если это свойство не задано, то вместо него используется свойство **Представление объекта**.

**Представление списка** определяет название списка объектов и используется в названии стандартной команды, например, команды открытия списка объектов - **Клиенты: открыть**. Представление списка нужно задавать тогда, когда синоним задан в единственном числе.

**Расширенное представление списка** определяет заголовок формы списка, например формы списка справочника. Если это свойство не задано, то вместо него используется свойство **Представление списка**.

В лабораторной работе зададим два свойства **Представление объекта - Клиент** и **Представление списка - Клиенты**. Последнее можно было и не задавать, так как синоним справочника совпадает со свойством **Представление списка**.

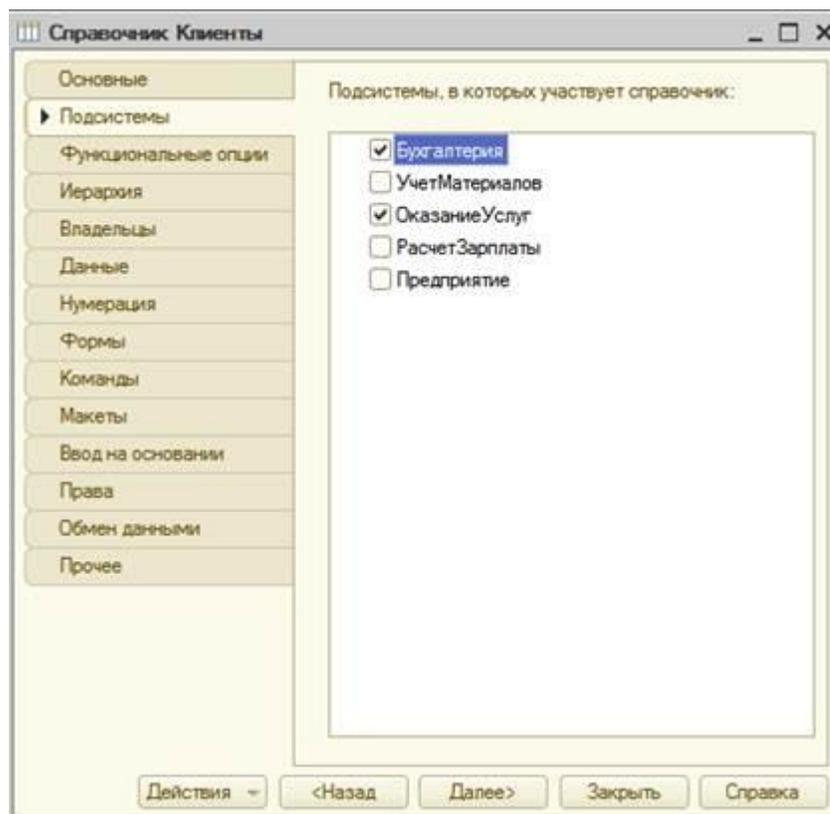
- **Принадлежность объекта к подсистемам:**

Нажмем кнопку **Далее** и перейдем на закладку **Подсистемы**. На этой закладке определяется, в каких подсистемах будет отображаться данный справочник.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

В списке подсистем мы видим подсистемы, созданные ранее при определении структуры приложения. Логично предположить, что список клиентов должен быть доступен в разделе **Оказание услуг**. Бухгалтерская отчетность, формируемая в разделе **Бухгалтерия**, также может быть представлена в разрезе клиентов.

Поэтому отметим в списке подсистемы **Бухгалтерия** и **ОказаниеУслуг**.



*Рис. 3.6. Справочник Клиенты*

- **Код и наименование справочника**

В окне редактирования объекта конфигурации Справочник нажмем на вкладку **Данные**. Здесь для нас представляют интерес длина кода и длина наименования.

Длина кода - количество элементов, содержащихся в справочнике. Как правило, код справочника используется для идентификации элементов справочника и содержит уникальные для каждого элемента справочника значения. Платформа может сама контролировать уникальность кодов и поддерживать автоматическую нумерацию элементов справочника.

Зададим длину кода - 9 символов, а длине наименования увеличим длину до 50.

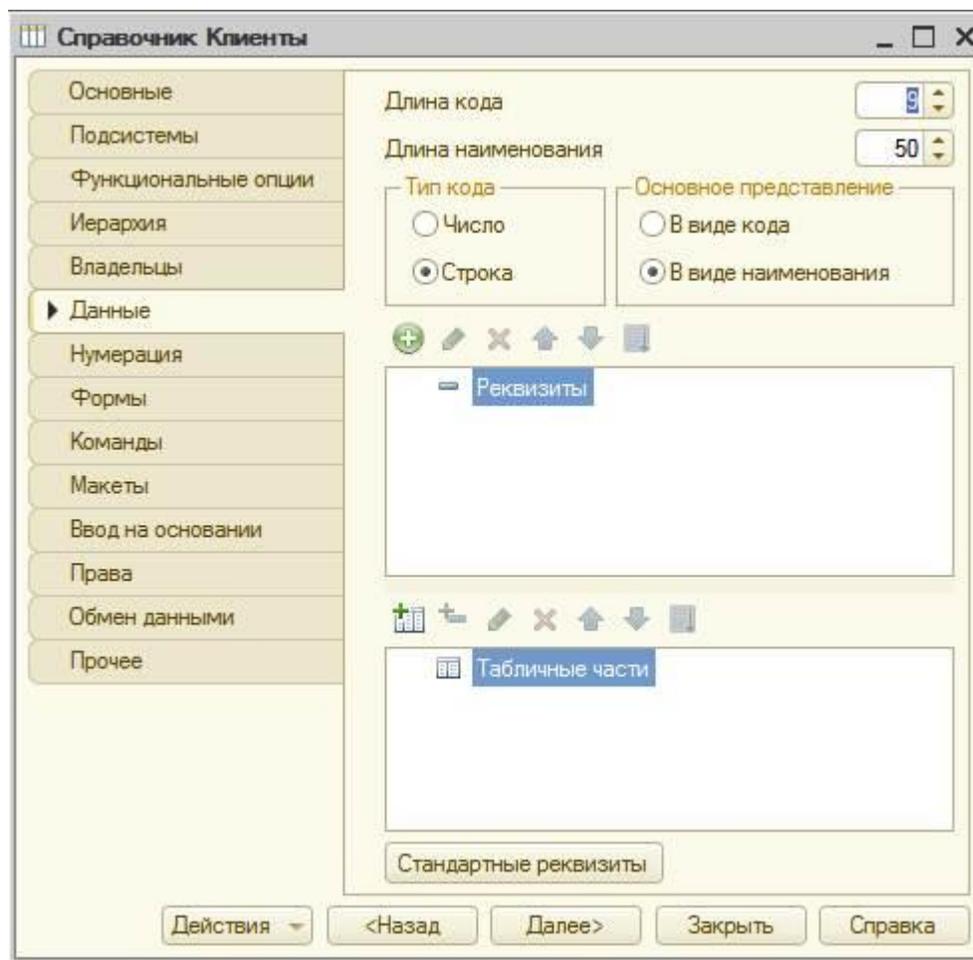


Рис. 3.7. Справочник Клиенты

- **Команда добавления нового элемента**

Прежде чем запускать 1С предприятие, настроим интерфейс приложения, чтобы было удобнее вводить новые элементы справочника.

Команда для открытия списка справочника, как и команда для создания его новых элементов, добавляется в интерфейс тех разделов (подсистем), в которых будет отображаться справочник. Но команда создания новых элементов по умолчанию невидима в интерфейсе приложения.

Сделаем доступной в панели действий раздела **ОказаниеУслуг** стандартную команду для создания новых клиентов.

Для этого в дереве объектов конфигурации выделим ветвь **Подсистемы**, вызовем ее контекстное меню и выберем пункт **Все подсистемы**, выделим подсистему **ОказаниеУслуг**. В списке **Командный интерфейс** отразятся все команды выбранной подсистемы. В группу **Панель действий.Создать** добавилась команда

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

**Клиент: создать** для создания нового элемента справочника, включим видимость у этой команды.

*Для подсистемы **Бухгалтерия** никаких команд добавлять в панель действий не будем, так как это определяется прикладной логикой работы.*

Закроем окно редактирования справочника **Клиенты** и запустим 1С предприятие в режиме отладки. Ответим утвердительно на запрос конфигуратора об обновлении конфигурации и нажмем кнопку **Принять**

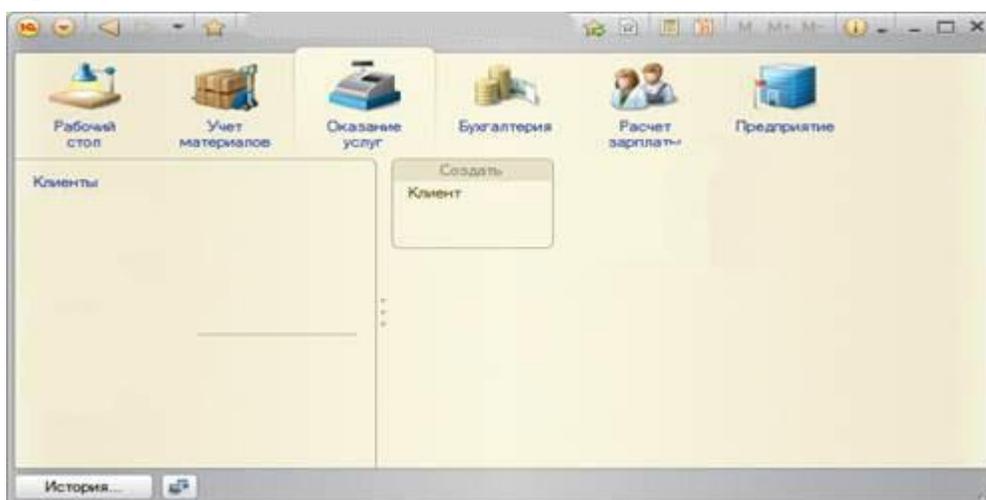
- **В режиме 1С: Предприятие. Панель навигации и панель разделов**

Перед нами откроется окно системы в режиме 1С:Предприятие. Мы видим, что если перейти в раздел **Оказание услуг** или **Бухгалтерия**, то слева в вертикальной области окна появится панель навигации (см рис).

*Панель навигации* отображает структуру выбранного раздела, предназначена для быстрого перехода к различным спискам в пределах выбранного раздела программы.

Также в разделе **Оказание услуг** появилась панель действий. Панель действий содержит команды, которые соответствуют текущему разделу, выбранному в панели разделов.

Сейчас в панели действий раздела **Оказание услуг** в группе **Создать** доступна команда для создания элементов нашего первого справочника **Клиенты**. Этой командой мы и воспользуемся для создания новых элементов справочника, не открывая при этом списка клиентов.



*Рис. 3.8. Панель навигации и панель разделов*

- **Создание элементов справочника**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Пока наш справочник пуст, поэтому добавим в него несколько элементов. Для этого выполним команду **Клиент** в панели действий раздела **Оказание услуг**.

Перед нами откроется форма для создания элемента справочника.

Внесем последовательно в справочник 3-х новых клиентов. Код вносить не нужно, так как он генерируется автоматически. После последовательного добавления клиентов нажмем **Записать и закрыть**.

Чтобы открыть существующий элемент справочника для редактирования, нужно дважды щелкнуть на нем мышью. А кроме этого, нажав на ссылку в информационной панели, мы тоже можем открыть для редактирования один из последних измененных элементов справочника.

## 2. Создание справочника с табличной частью

Теперь мы можем перейти к созданию второго справочника, который будет использоваться в нашей конфигурации, - справочника **Сотрудники**.

Этот справочник будет устроен несколько сложнее, чем справочник **Клиенты**. Дело в том, что в нем мы будем хранить не только фамилию, имя и отчество сотрудника, но и информацию о его прошлой трудовой деятельности.

- **В режиме Конфигуратор**

Добавим новый объект конфигурации Справочник. Назовем его **Сотрудники**.

На основании имени платформа автоматически заполнит его синоним.

Зададим **Представление объекта** как **Сотрудник**. **Представление списка** устанавливать не будем, а **Расширенное представление списка** зададим как **Список сотрудников**.

Нажмем кнопку **Далее** и перейдем на закладку **Подсистемы**.

По логике нашей конфигурации список сотрудников должен быть доступен в разделах **Оказание услуги** и **Расчет зарплаты**.

Перейдем на закладку **Данные**. Оставим по умолчанию длину и тип кода, длину наименования справочника зададим равной 50 символам.

- **Табличная часть**

Наша задача - создать справочник, имеющий табличную часть. Поэтому добавим в справочник новую табличную часть с именем **ТрудоваяДеятельность**.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Для этого нажмем кнопку **Добавить табличную часть** над списком табличных частей справочника. Зададим имя – **ТрудоваяДеятельность**.

После чего добавим реквизиты табличной части, для этого нажмем на кнопку **Добавить реквизит**. Добавим следующие реквизиты:

- **Организация** - тип **Строка**, длина 100;
- **НачалоРаботы** - тип **Дата**, состав даты - **Дата**;
- **ОкончаниеРаботы** - тип **Дата**, состав даты - **Дата**;
- **Должность** - тип **Строка**, длина 100.

В заключение отредактируем командный интерфейс, чтобы нам было удобнее вводить новые элементы справочника. Сделаем видимой в панели действий подсистемы **РасчетЗарплаты** стандартную команду для создания новых сотрудников.

Сделаем это в дереве объектов конфигурации в ветви **Подсистемы\Все подсистемы**:

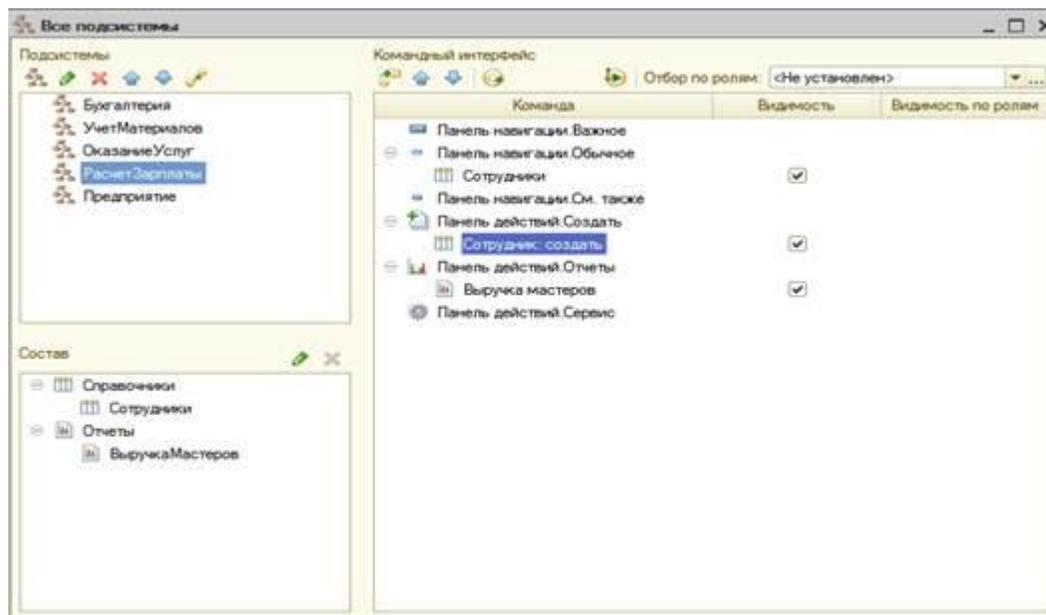


Рис. 3.9. Все подсистемы

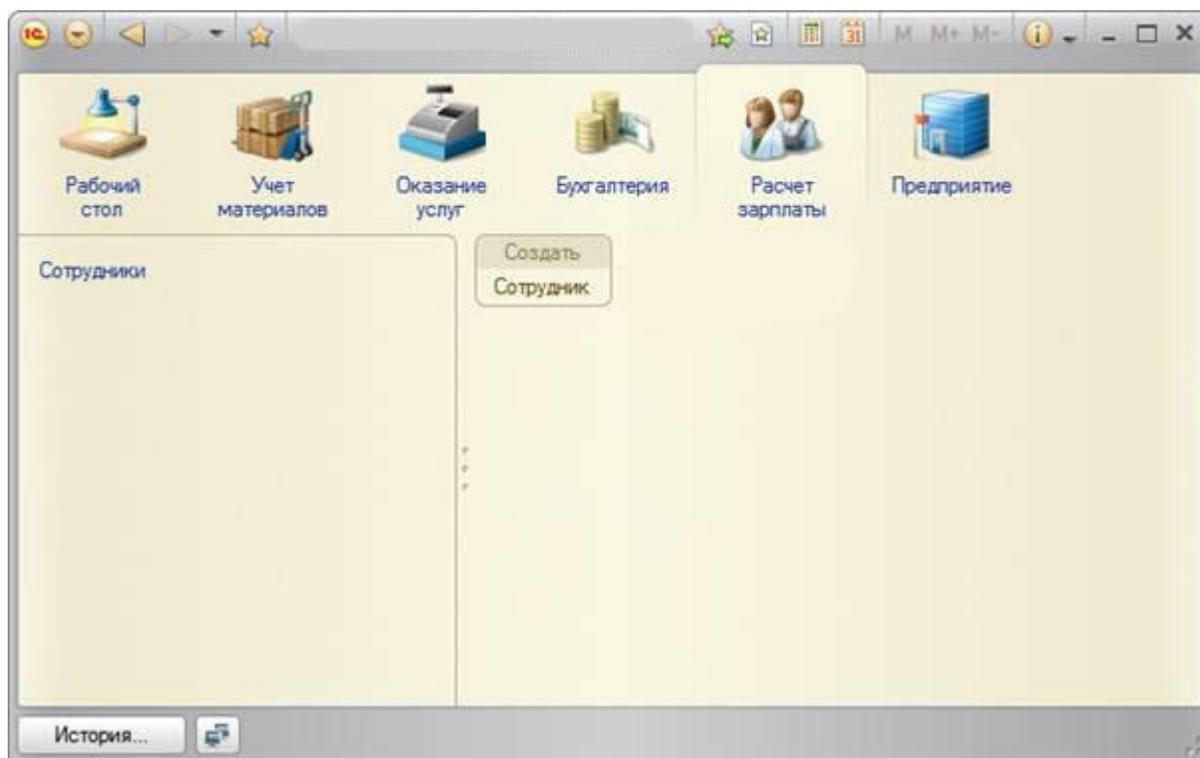
Для подсистемы **ОказаниеУслуг** никаких команд добавлять в панель действий не будем, так как вряд ли понадобится пополнять список сотрудников в этом разделе. На этом создание справочника **Сотрудники** завершено.

Обновим конфигурацию, подтвердим обновление и запустим программу в режиме **Предприятие**.

- **Заполнение табличной части в режиме 1С: Предприятие**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

В панели действий раздела **Расчет зарплаты** появилась команда **Сотрудник** для создания новых сотрудников. Этой командой мы и воспользуемся для создания новых элементов справочника, не открывая при этом списка сотрудников. Выполним команду **Сотрудник**. Перед нами откроется форма для создания элемента справочника - основная форма объекта. Заголовок этой формы определяется свойством **Представление объекта**.



*Рис. 3.10. Заполнение табличной части*

Эта форма содержит табличную часть с реквизитами, которые мы описали в конфигураторе для этого справочника. Теперь приступим к созданию сотрудников, в этом вам поможет ваша фантазия (для корректной работы заполните все требующиеся поля таблицы)

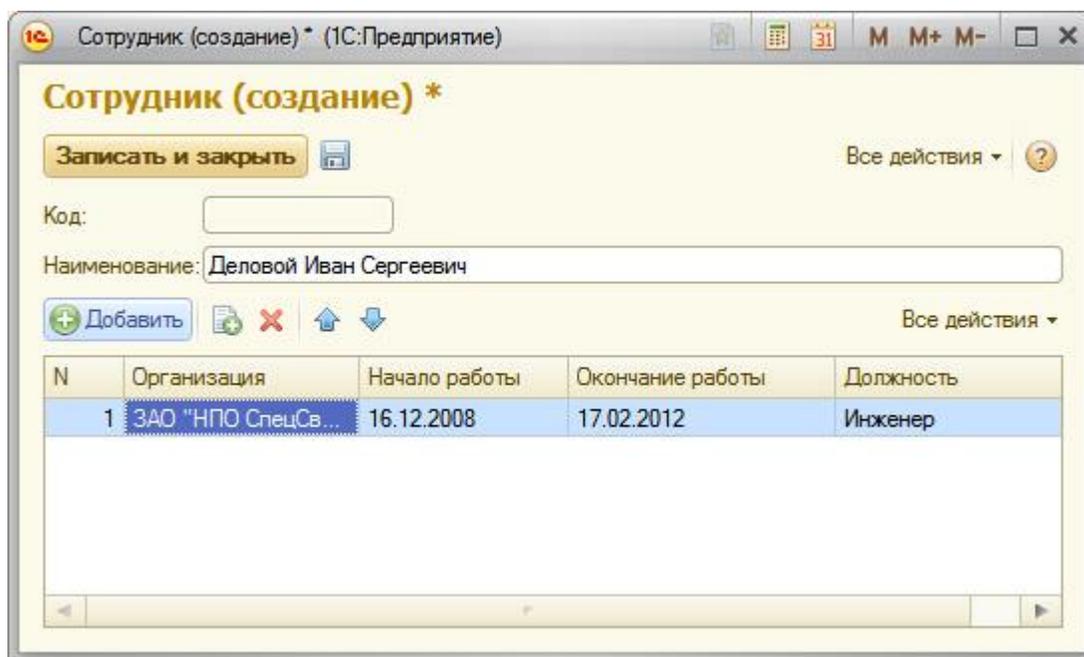


Рис. 3.11. Заполнение элемента справочника "Сотрудники"

### 3. Создание иерархического справочника

Справочник **Номенклатура** будет содержать информацию об услугах, которые оказывает наше предприятие, и о тех материалах, которые при этом могут быть использованы.

Этот справочник не будет сложным. Единственная особенность, которой он будет обладать, - наличие иерархической структуры. Для того чтобы справочником было удобно пользоваться, мы сгруппируем услуги в одну группу, а материалы - в другую.

- **В режиме Конфигуратор**

Создадим новый объект конфигурации Справочник и назовем его **Номенклатура**. На основании имени платформа автоматически заполнит его синоним.

Поскольку понятие **Номенклатура** не имеет единственного числа, больше никаких свойств, определяющих представление объекта в интерфейсе приложения, задавать не будем. Вместо **Представления объекта** и **Представления списка** будет использоваться **Синоним объекта - Номенклатура**.

- На закладке **Подсистемы**: По логике нашей конфигурации список номенклатуры должен быть доступен в разделах **Учет материалов**, **Оказание услуг** и **Бухгалтерия**, поэтому отметим в списке подсистем эти подсистемы.

- На закладке **Иерархия**: установим флажок **Иерархический справочник**.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

- На закладке **Данные**: оставим по умолчанию длину и тип кода, длину наименования справочника зададим равной 100 символам.

- В дереве объектов конфигурации (**Подсистемы\Все подсистемы**): в открывшемся окне слева в списке **Подсистемы** выделим подсистему **УчетМатериалов**. В группе **Панель действий.Создать** включим видимость у команды **Номенклатура: создать**.

Выделив в списке подсистем **ОказаниеУслуг**, проделаем те же действия.

А для подсистемы **Бухгалтерия** никаких команд добавлять в панель действий не будем, так как вряд ли понадобится пополнять список номенклатуры в этом разделе.

Теперь заполним справочник **Номенклатура**. В процессе заполнения вы научитесь создавать группы и переносить элементы из одной группы в другую.

- **В режиме 1С:Предприятие**

В открывшемся окне 1С:Предприятия мы видим, что в панели навигации разделов **Учет материалов, Оказание услуг и Бухгалтерия** появилась команда **Номенклатура**.

Название этой команды определяется синонимом объекта, так как других представлений мы для этого справочника не задавали.

Выполним команду **Номенклатура** в панели навигации раздела **Учет материалов**. *Справа от панели навигации в рабочей области окна приложения откроется основная форма списка.*

- *Создадим две группы в корне справочника: **Материалы** и **Услуги**.*

Для этого нажмем кнопку **Создать группу** в командной панели формы списка.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

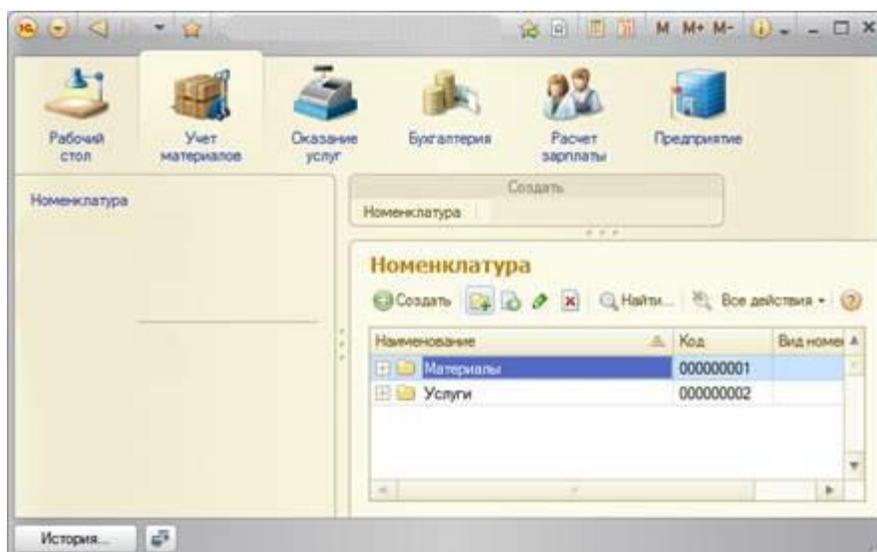


Рис. 3.12. Создание групп в корне справочника

А) Зададим наименование групп: **Материалы**, Услуги. Поля Родитель и Код заполнять не будем.

Б) Раскроем группу **Материалы** (нажатием на +) и создадим в ней пять элементов. После этого раскроем группу **Услуги** и тоже создадим в ней несколько элементов (не более 3).

- Перенос элементов в другие группы

Разнесите услуги по двум смысловым группам: Для этого в группе Услуги необходимо создать еще две подчиненных группы, которые по смыслу относятся к предоставляемым услугам.

*Для того чтобы переместить услуги в соответствующие группы, в окне списка установим курсор на ту услугу, которую мы хотим переместить, и выполним команду **Все действия > Переместить в группу**. В открывшемся окне выберем новую группу.*

#### 4. Создание справочника с предопределенными элементами

В заключение мы создадим справочник **Склады**. Этот справочник будет включать в себя один предопределенный элемент - склад **Основной**, на который будут поступать все материалы. *Наша задача - создать справочник, содержащий предопределенные элементы.*

- **В режиме Конфигуратор**

Откроем конфигуратор и создадим новый объект конфигурации Справочник с именем **Склады**. На основании имени платформа автоматически заполнит его синоним.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

- На вкладке **Основные**: Зададим **Представление объекта - Склад. Представления списка - Склады**.

- На вкладке **Подсистемы**: Отметим в списке подсистем подсистемы **Оказание услуг** и **Учет материалов**.

- На вкладке **Формы**: установим флажок в поле **Быстрый выбор**.

*Свойство **Быстрый выбор** как раз позволяет выбирать элементы не из отдельной формы, а из небольшого выпадающего списка, заполненного элементами этого справочника. Этот вариант наиболее удобен для списка складов, так как их, вероятно, будет немного.*

- На вкладке **Прочее**: нажмем кнопку **Предопределенные**.

Система откроет список предопределенных элементов справочника.

Сейчас он пуст, поэтому нажмем кнопку **Добавить** и создадим предопределенный элемент с именем **Основной**.

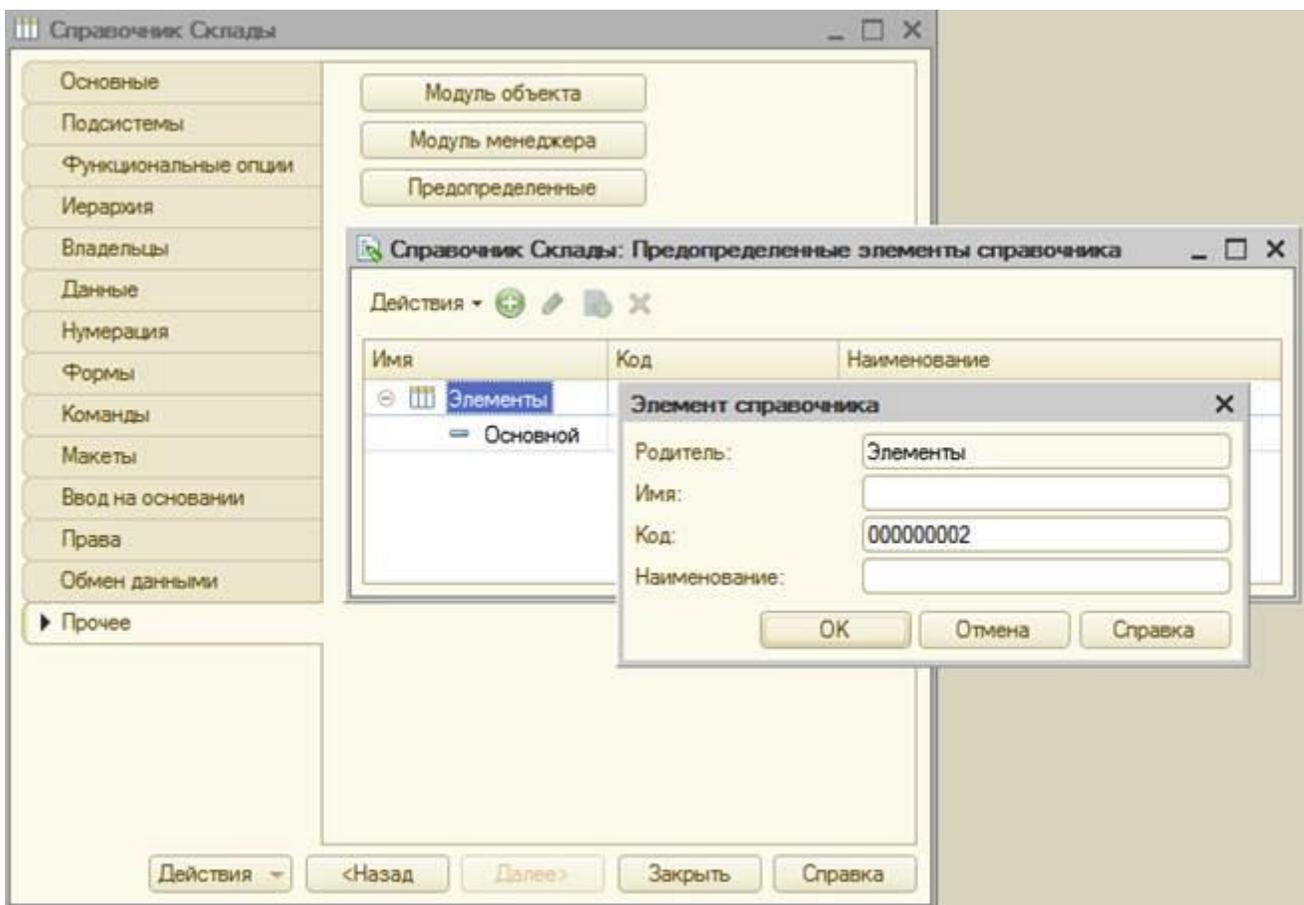


Рис. 3.13. Создание справочника с предопределенными элементами

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

- В дереве объектов конфигурации (**Подсистемы\Все подсистемы**): в открывшемся окне слева в списке **Подсистемы** выделим подсистему **УчетМатериалов**. В группе **Панель действий.Создать** включим видимость у команды **Склад: создать**.

- **В режиме 1С: Предприятие**

В открывшемся окне 1С:Предприятия мы видим, что в панели действий раздела **Учет материалов** появилась команда **Склад** для создания новых складов. Также в панели навигации разделов **Оказание услуг** и **Учет материалов** появилась команда **Склады** для открытия списка складов.

- *Выполним команду **Склады** в панели навигации раздела **Учет материалов**.*

В списке складов уже есть один элемент с наименованием **Основной**. Это предопределенный элемент, который мы создали в конфигураторе.

Выполнив команду **Склад** в панели действий, добавим в справочник еще один склад, который назовем **Розничный**.

### **Контрольные вопросы**

- *Для чего предназначен объект конфигурации Справочник?*
- *Каковы характерные особенности справочника?*
- *Для чего используются реквизиты и табличные части справочника?*
- *Зачем нужны иерархические справочники и что такое родитель?*
- *Зачем нужны подчиненные справочники и что такое владелец?*
- *Какие основные формы существуют у справочника?*
- *Что такое предопределенные элементы?*
- *Чем с точки зрения конфигурации отличаются обычные элементы справочника от предопределенных элементов?*
- *Как пользователь может отличить обычные элементы справочника от предопределенных элементов?*
- *Как создать объект конфигурации Справочник и описать его структуру?*
- *Как добавить новые элементы в справочник?*
- *Как создать группу справочника?*
- *Как переместить элементы из одной группы справочника в другую?*
- *Зачем нужна основная конфигурация и конфигурация базы данных?*
- *Как изменить конфигурацию базы данных?*
- *Как связаны объекты конфигурации и объекты базы данных?*
- *Что такое подчиненные объекты конфигурации?*
- *Зачем нужна проверка заполнения у реквизитов справочника?*
- *Что такое быстрый выбор и когда его использовать?*

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

- Как отобразить справочник и определить его представление в различных разделах интерфейса приложения?
- Как отобразить команды создания нового элемента справочника в интерфейсе подсистем?
- Как редактировать командный интерфейс подсистем?

#### Задание 4.

### Документы.

#### ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

#### Документ

Объект конфигурации Документ предназначен для описания информации о совершенных хозяйственных операциях или о событиях, произошедших в жизни организации вообще. Как правило, в работе любой фирмы используются такие документы, как приходные накладные, приказы о приеме на работу, платежные поручения, счета и т.д. Свойства и структура этих документов описываются в объектах конфигурации Документ, на основе которых платформа создает в базе данных таблицы для хранения информации из этих документов.

Логика работы документов отличается от логики работы других объектов конфигурации. Документ обладает способностью проведения. Факт проведения документа означает, что событие, которое он отражает, повлияло на состояние учета.

До тех пор, пока документ не проведен, состояние учета неизменно, и документ - не более чем черновик, заготовка. Как только документ будет проведен, изменения, вносимые документом в учет, вступят в силу и состояние учета будет изменено.

Поскольку документ вносит изменения в состояние учета, он всегда «привязан» к конкретному моменту времени. Это позволяет отражать в базе данных фактическую последовательность событий.

Каждый документ содержит информацию, которая подробнее описывает этот документ. Набор такой информации является одинаковым для всех документов одного вида, и для описания такого набора используются реквизиты объекта конфигурации Документ, являющиеся подчиненными объектами конфигурации. Большинство реквизитов разработчик создает самостоятельно, однако у каждого объекта Документ по умолчанию существуют стандартные реквизиты. Два наиболее важных из них - это Дата и Номер. Для описания конкретной информации служат табличные части объекта Документ. В этом случае в базе данных будут созданы дополнительные таблицы для хранения табличных частей, подчиненных конкретному документу.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

## Формы документа

Для «визуализации» документа существует несколько основных форм, которые имеют несколько вариантов названий (табл. 4.1).

В контекстном меню и в палитре свойств	В конструкторе форм	На закладке формы
Форма объекта	Форма документа	Документа
Форма списка	Форма списка документа	Списка
Форма для выбора	Форма выбора документа	Выбора

Таблица 4.1. Основные формы документа.

## Типы данных. Типообразующие объекты конфигурации

На предыдущем занятии, когда мы создавали реквизиты справочников или табличных частей, мы всегда указывали тип значения, которое может принимать этот реквизит. Это были примитивные типы данных: Число, Строка, Дата. *Примитивные типы данных изначально определены в системе, и их набор ограничен.*

Наряду с такими изначально определенными в любой конфигурации типами могут существовать типы данных, определяемые только конкретной конфигурацией.

Объекты конфигурации, которые могут образовывать новые типы данных, называются типообразующими. Эти типы данных не поддерживаются платформой изначально и существуют только в конкретном прикладном решении.

Это небольшое отступление было необходимо потому, что уже при создании первого документа мы столкнемся с использованием типов данных **СправочникСсылка.Склады** и **СправочникСсылка.Номенклатура**, которые появились в нашей конфигурации в результате создания объектов конфигурации **Справочник Склады** и **Номенклатура**.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Создание Документа «Приходная накладная»

Для отражения событий, происходящих на предприятии, в базе данных мы создадим два документа: **Приходная накладная** и **Оказание услуги**.

Документ **Приходная накладная** будет фиксировать факт поступления в нашу организацию необходимых материалов, а документ **Оказание услуги** -

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

фиксировать оказание услуг и расход материалов, которые используются при оказании этих услуг.

- **В режиме конфигуратор:**

Откроем конфигуратор и добавим новый объект конфигурации Документ.

- На закладке *Основные*: зададим имя документа - *ПриходнаяНакладная*. На основании имени платформа автоматически заполнит его синоним. Так же зададим Представление списка, как Приходные накладные.

- На закладке *Подсистемы*: список приходных накладных должен быть доступен в разделах Учет материалов и Бухгалтерия.

- На закладке *Данные*: создадим реквизит документа с именем Склад (нажать на «+»); далее выберем для реквизита ссылочный тип данных Справочник Ссылка. Склады. Этот тип стал доступен в конфигурации после создания объекта конфигурации Справочник Склады. В качестве значения свойства **Значение заполнения** выберем predetermined элемент справочника Склады - Основной.

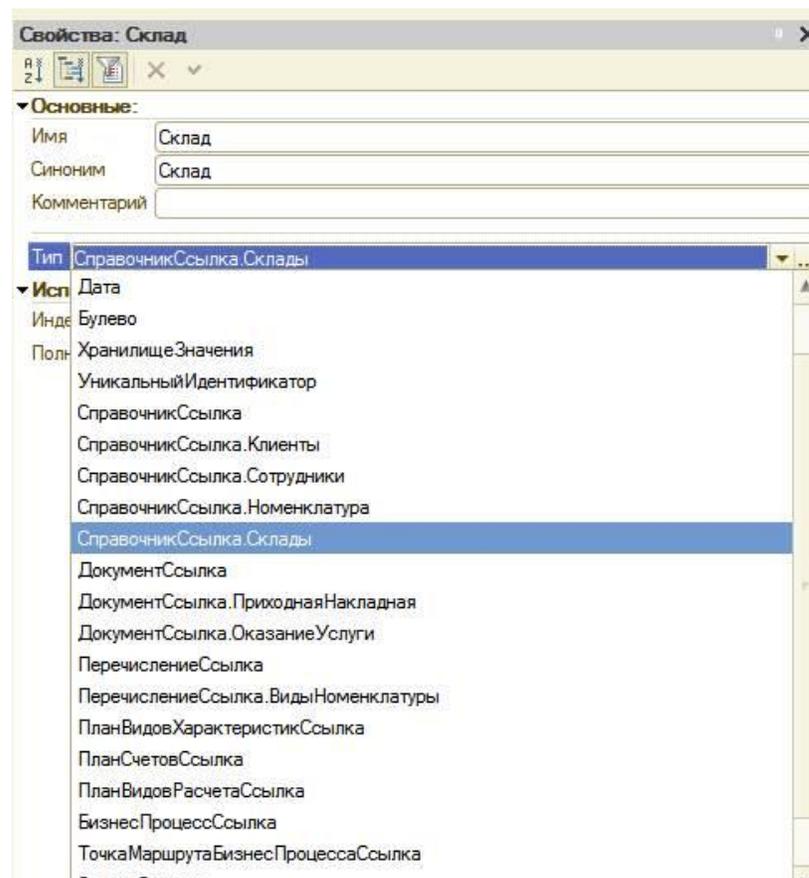


Рис. 4.1. Справочник Склады

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

После этого добавим в документ табличную часть с именем Материалы. Для этого нажмем кнопку Добавить табличную часть над списком табличных частей документа. Кроме имени табличной части установим свойство Проверка заполнения в значение Выдавать ошибку.

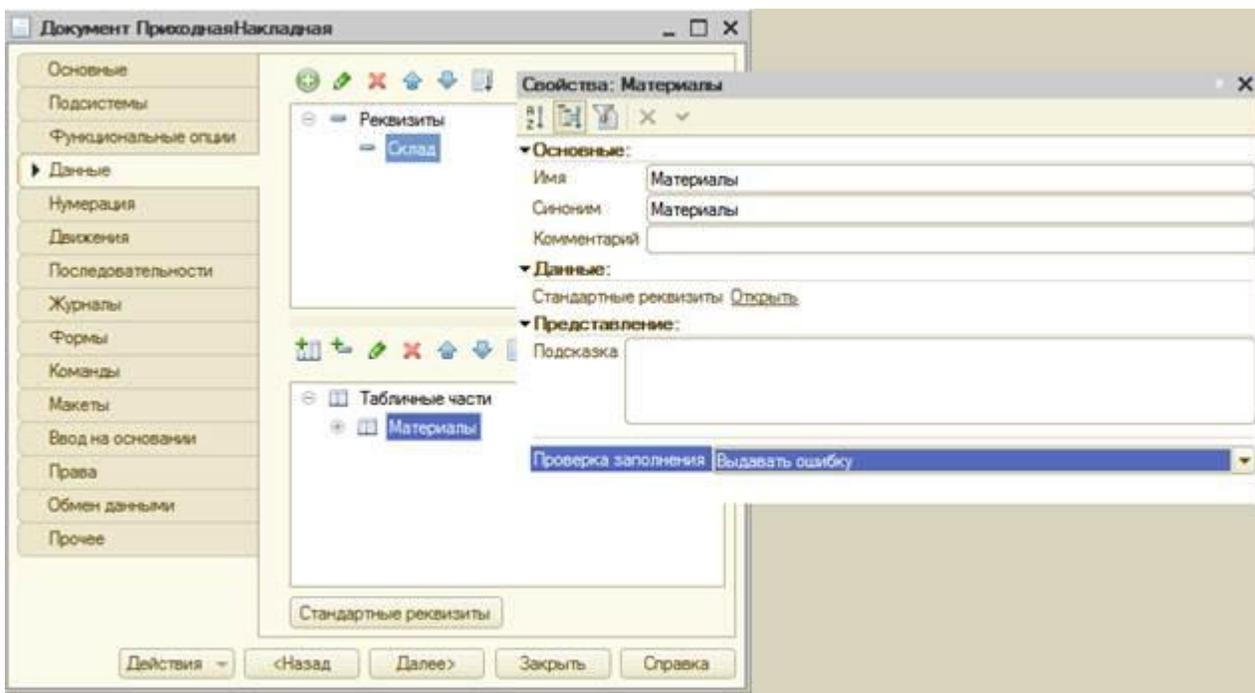


Рис. 4.2. Свойства: Материалы

Создадим реквизиты табличной части Материалы. Для этого нажмем кнопку Добавить реквизит в разделе описания табличных частей документа:

- Материал, тип СправочникСсылка.Номенклатура;
- Количество, тип Число, длина 15, точность 3, неотрицательное;
- Цена, тип Число, длина 15, точность 2, неотрицательное;
- Сумма, тип Число, длина 15, точность 2, неотрицательное.

Для каждого реквизита табличной части также установим свойство Проверка заполнения в значение Выдавать ошибку.

- На закладке Нумерация: убедимся, что свойство Авто-нумерация включено.

- В дереве объектов конфигурации выделим ветвь Подсистемы, вызовем ее контекстное меню и выберем пункт Все подсистемы. В открывшемся окне в списке Подсистемы выделим подсистему УчетМатериалов: включим видимость у команды Приходная накладная: создать, в группе Панель действий.Создать.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

- **В режиме 1С:Предприятие**

Запустим **1С:Предприятие** в режиме отладки и протестируем получившийся документ. В открывшемся окне **1С:Предприятия** мы видим, что в панели навигации разделов **Бухгалтерия** и **Учет материалов** появилась команда **Приходные накладные** для открытия списка приходных накладных.

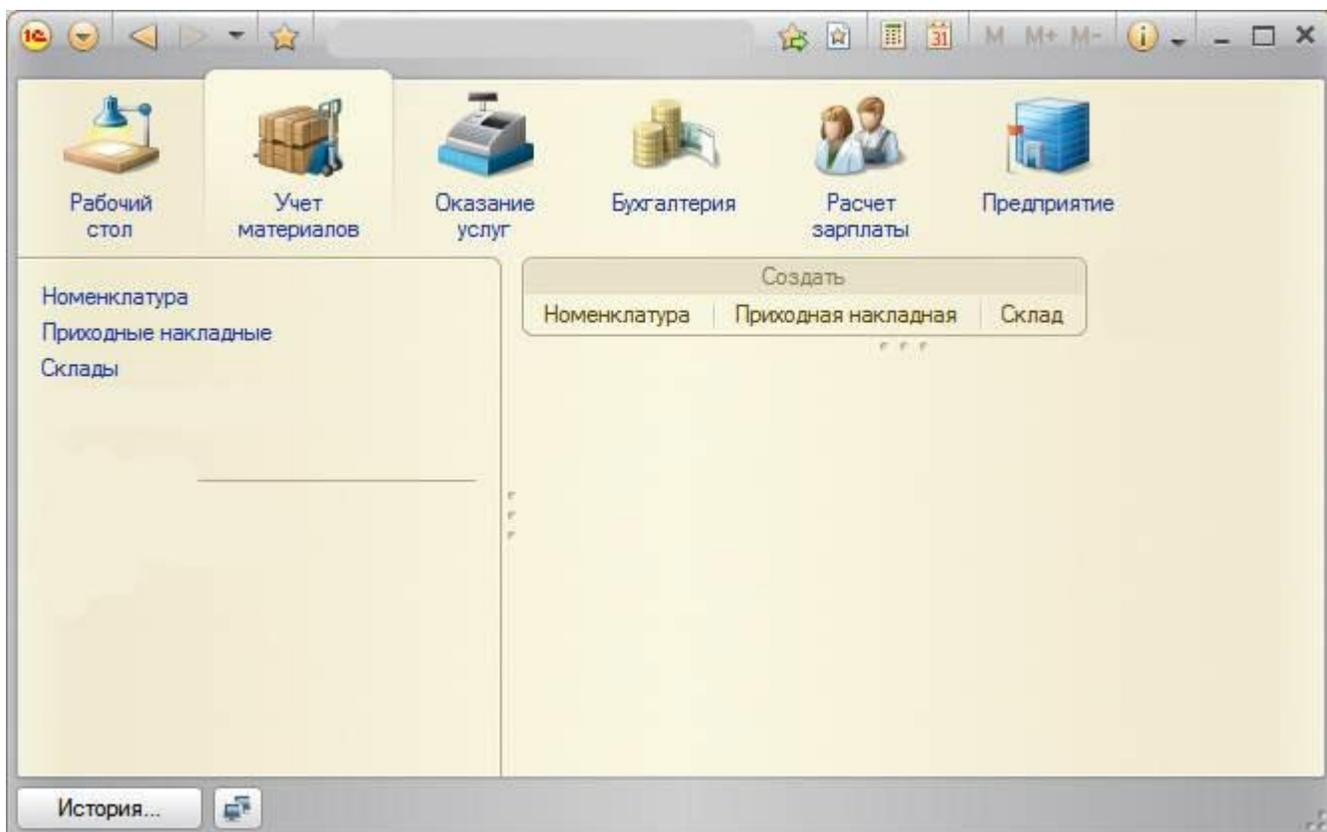


Рис. 4.3. В режиме 1С:Предприятие

Пока в БД нет ни одного документа **Приходная накладная**, поэтому выполним команду **Приходная накладная** в панели действий раздела **Учет материалов** и создадим новую приходную накладную.

Система автоматически подставит текущую дату создания документа и нулевое время, так как документ еще не проведен. В качестве времени документа при оперативном проведении ему присваивается оперативная отметка времени.

Поле **Номер** не заполнено, но система сама сгенерирует для нового документа уникальный номер, так как свойство **Автономерация** для документа включено по умолчанию. Новый номер будет сохранен в момент записи документа. *Остаток только заполнить табличную часть приходной накладной материалами*

(добавьте 3 любых записи в накладную). Так же система может вводить данные с клавиатуры и предлагать вам материалы по совпадающим буквам (создайте еще одну накладную таким образом) После чего нажмем Провести и закрыть.

Документ будет сохранен и проведен, ему будет присвоен автоматически сгенерированный системой номер и текущее время проведения документа.

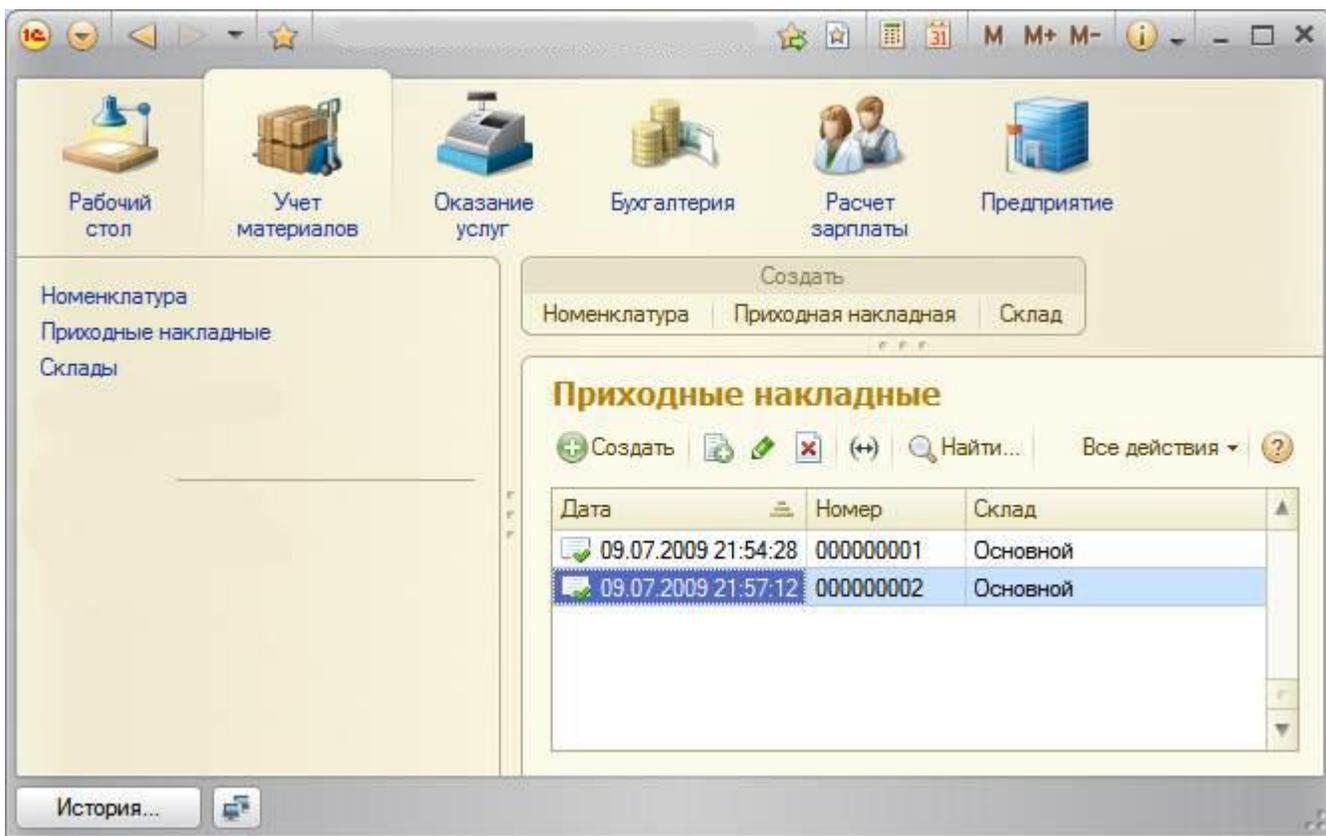


Рис. 4.4. Приходные накладные

### Автоматический пересчет суммы в строках документа

При заполнении документа приходится вводить сумму в каждой строке. Это неудобно, и возникает естественное желание автоматизировать работу документа так, чтобы сумма вычислялась автоматически каждый раз при изменении цены или количества материалов в строке.

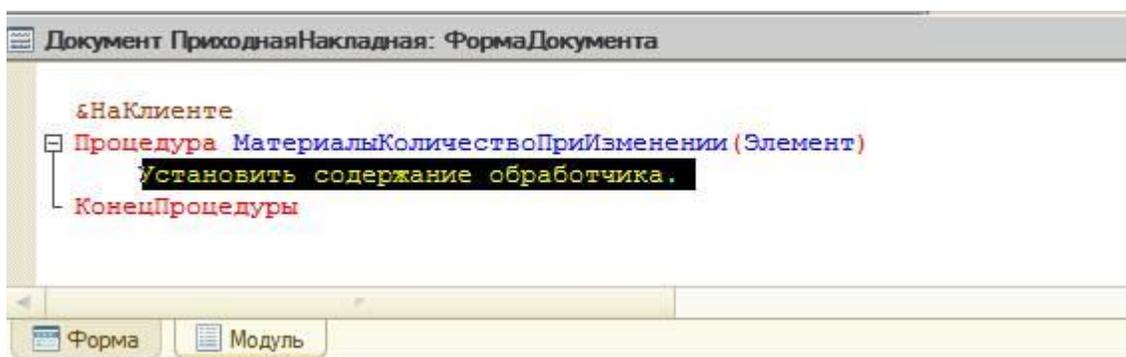
Это совсем не сложно, и для этого нам потребуется сначала создать собственную форму документа, а затем воспользоваться возможностями встроенного языка.

- **В режиме конфигуратор:**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Откроем окно редактирования объекта конфигурации Документ ПриходнаяНакладная, далее пройдем на вкладку **Формы**: чтобы создать форму документа, нажмем кнопку открытия со значком лупы в поле ввода или кнопку Добавить над списком форм. Система вызовет полезный инструмент разработчика - **конструктор форм**, в нем выберем тип формы **Форма документа** и нажмем кнопку **Готово**. *Обращаем внимание, что в дереве объектов конфигурации у объекта конфигурации Документ ПриходнаяНакладная появилась форма ФормаДокумента, а на экране открылось окно редактора форм, содержащее эту форму.* Разработчик может через палитру свойств изменить свойства элемента, которые повлияют на его отображение в форме. Он может также изменить структуру элементов формы - создать новое поле, группу полей, добавить табличную часть, связав эти элементы с данными формы. Используя встроенный язык, разработчик может «вклиниться» в эти события и описать собственный алгоритм того, что должно происходить при наступлении этого события.

- Дважды щелкнем на элементе формы *Материалы Количество* или правой кнопкой мыши откроем для него палитру свойств: прокрутив список до конца, мы увидим перечень событий, которые могут быть связаны с этим полем. Найдем в списке событий событие **ПриИзменении**, и нажмем на кнопку открытия (значок лупы), система создаст шаблон процедуры обработчика этого события в модуле нашей формы и откроет закладку **Модуль** редактора формы.



Листинг 4.1. Форма документа

**Модуль** - это «хранилище» для текста программы на встроенном языке. В модуль формы, в процедуру МатериалыКоличествоПриИзменении(), добавим следующий текст:

*СтрокаТабличнойЧасти = Элементы.Материалы.ТекущиеДанные;*

*СтрокаТабличнойЧасти.Сумма =*

*СтрокаТабличнойЧасти.Количество\*СтрокаТабличнойЧасти.Цена;*

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Таким образом, в результате выполнения первой строки процедуры обработчика переменная `СтрокаТабличнойЧасти` будет содержать объект `ДанныеФормыСтруктура`. Этот объект содержит данные, находящиеся в текущей строке табличной части документа (`Элементы.Материалы.ТекущиеДанные`). Получив этот объект, мы можем обратиться к данным конкретной колонки табличной части, указав имя колонки в качестве свойства объекта.

### Одна процедура для обработки нескольких событий

Теперь хотелось бы и для поля `Цена` и `Сумма` сделать то же самое.

Поэтому лучше будет поместить расчет суммы в некоторое «общедоступное» место, чтобы разные документы, имеющие аналогичные реквизиты табличной части, могли использовать этот алгоритм. Для описания таких «общедоступных» мест служат объекты конфигурации `Общий модуль`, расположенные в ветке `Общие > Общие модули`. Процедуры и функции, содержащиеся в этих модулях, могут быть доступны для любых объектов конфигурации.

- **В режиме конфигуратор:**

Добавим объект конфигурации `Общий модуль`. Для этого раскроем ветвь `Общие` в дереве объектов конфигурации, нажав на `+` слева от нее. Затем выделим ветвь **Общие модули** и нажмем кнопку **Добавить** в командной панели окна конфигурации:

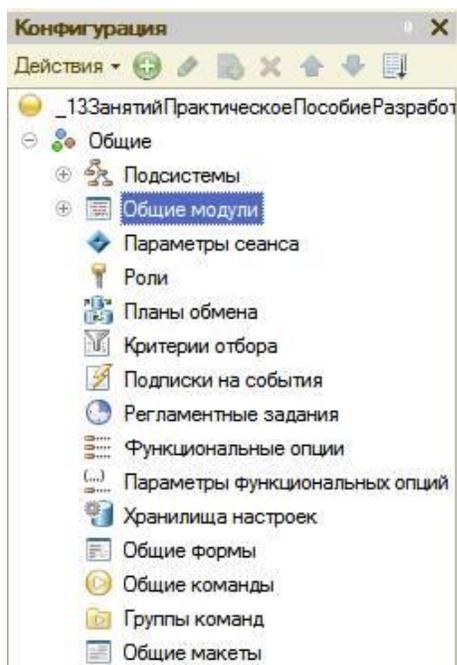


Рис. 4.5. Общие модули

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Назовем его РаботаСДокументами и установим в его свойствах флажок Клиент (управляемое приложение), а флажок Сервер снимем. Это означает, что экземпляры этого модуля будут скомпилированы в контексте тонкого клиента и в контексте веб-клиента

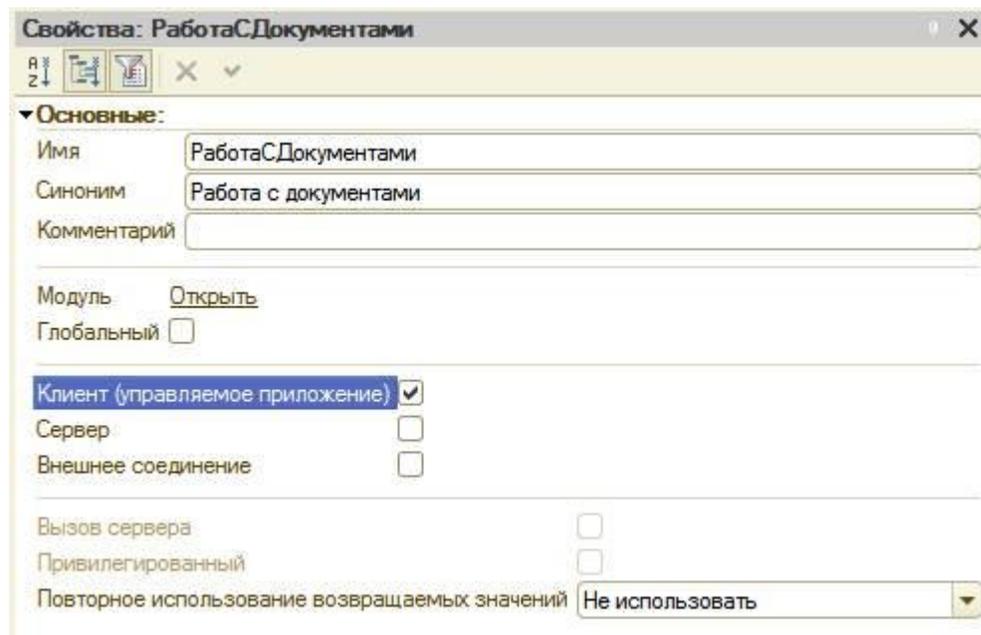


Рис. 4.6. Свойства: РаботаСДокументами

Внесем в общий модуль следующий текст:

*Процедура РассчитатьСумму(строкаТабличнойЧасти) Экспорт*

*СтрокаТабличнойЧасти.Сумма =*

*СтрокаТабличнойЧасти.Количество\*СтрокаТабличнойЧасти.Цена;*

*КонецПроцедуры*

Изменим текст обработчика. Для этого вернитесь в модуль формы документа, выберите поле КоличествоПриИзменении.

*&НаКлиенте*

*Процедура МатериалыКоличествоПриИзменении (Элемент)*

*СтрокаТабличнойЧасти. = Элементы.Материалы.ТекущиеДанные;*

*РаботаСДокументами.РассчитатьСумму(СтрокаТабличнойЧасти);*

*КонецПроцедуры*

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Создадим обработчик события ПриИзменении для поля табличной части МатериалыЦена так же, как мы делали это для поля Материалы Количество, и повторим в нем вызов процедуры РассчитатьСумму из общего модуля.

- Листинг процедуры «МатериалыЦенаПриИзменении()»

*&НаКлиенте*

*Процедура МатериалыЦенаПриИзменении (Элемент)*

*СтрокаТабличнойЧасти. = Элементы.Материалы.ТекущиеДанные;*

*РаботаСДокументами.РассчитатьСумму(СтрокаТабличнойЧасти);*

*КонецПроцедуры*

- **В режиме 1С: Предприятие:**

Запустим **1С: Предприятие** в режиме отладки и убедимся, что теперь сумма в строках табличной части документов ПриходнаяНакладная пересчитывается как при изменении количества, так и при изменении цены.

### Документ «Оказание услуги»

- **В режиме конфигуратор:**

Добавим новый объект конфигурации Документ и назовем его ОказаниеУслуги.

- *На закладке Основные:* Представление объекта задавать не будем, вместо него будет использоваться Синоним объекта. Представление списка зададим как Оказание услуг.

- *На закладке Подсистемы:* отметим, что документ будет доступен в подсистемах Оказание услуг и Бухгалтерия.

- *На закладке Данные:*

создадим реквизиты документа:

- Склад, тип СправочникСсылка.Склады. Выберем для свойства Значение заполнения predefined элемент Основной справочника Склады.
- Клиент, тип СправочникСсылка.Клиенты. Установим свойство Проверка заполнения в значение Выдавать ошибку.
- Мастер, тип СправочникСсылка.Сотрудники. Установим свойство Проверка заполнения в значение Выдавать ошибку.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Создадим табличную часть этого документа **ПереченьНоменклатуры** с реквизитами:

- Номенклатура, тип СправочникСсылка.Номенклатура;
- Количество, тип Число, длина 15, точность 3, неотрицательное;
- Цена, тип Число, длина 15, точность 2, неотрицательное,
- Сумма, тип Число, длина 15, точность 2, неотрицательное;

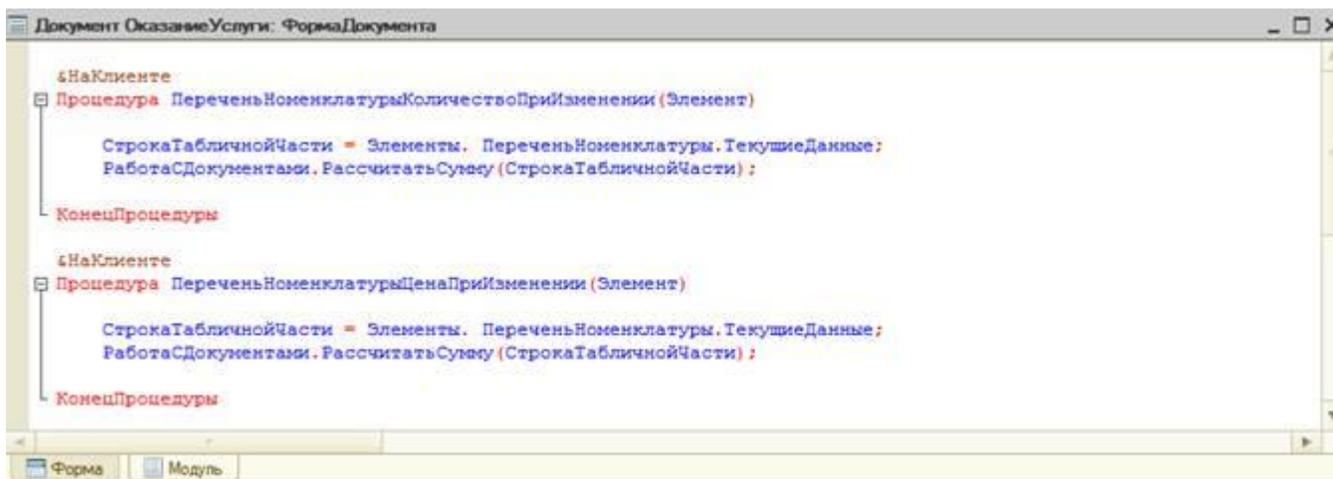
Установим для табличной части в целом и для каждого ее реквизита свойство Проверка заполнения в значение Выдавать ошибку.

- На закладке *Формы*: создадим основную форму документа:

Для поля **ПереченьНоменклатурыКоличество** создадим обработчик события **ПриИзменении**, в котором будем вызывать процедуру **РассчитатьСумму** из общего модуля **РаботаСДокументами**.

При этом откроется модуль формы с шаблоном обработчика события **ПереченьНоменклатурыКоличествоПриИзменении**, который мы пока заполнять не будем, а перейдем в окно элементов формы на закладку *Форма* и аналогичным образом создадим обработчик события **ПереченьНоменклатурыЦенаПриИзменении** для поля **ПереченьНоменклатурыЦена**.

Далее модуль формы документа **ОказаниеУслуги** нужно заполнить следующим образом:



Листинг 4.2. Модуль формы документа «ОказаниеУслуги»

В заключение отредактируем командный интерфейс, чтобы в подсистеме Оказание услуг была доступна команда создания новых документов.

Для разнообразия воспользуемся другим способом. Откроем окно редактирования объекта конфигурации Подсистема ОказаниеУслуг и нажмем кнопку Командный интерфейс.

В открывшемся окне отразятся все команды выбранной подсистемы.

В группе Панель действий.Создать включим видимость у команды Оказание услуги: создать

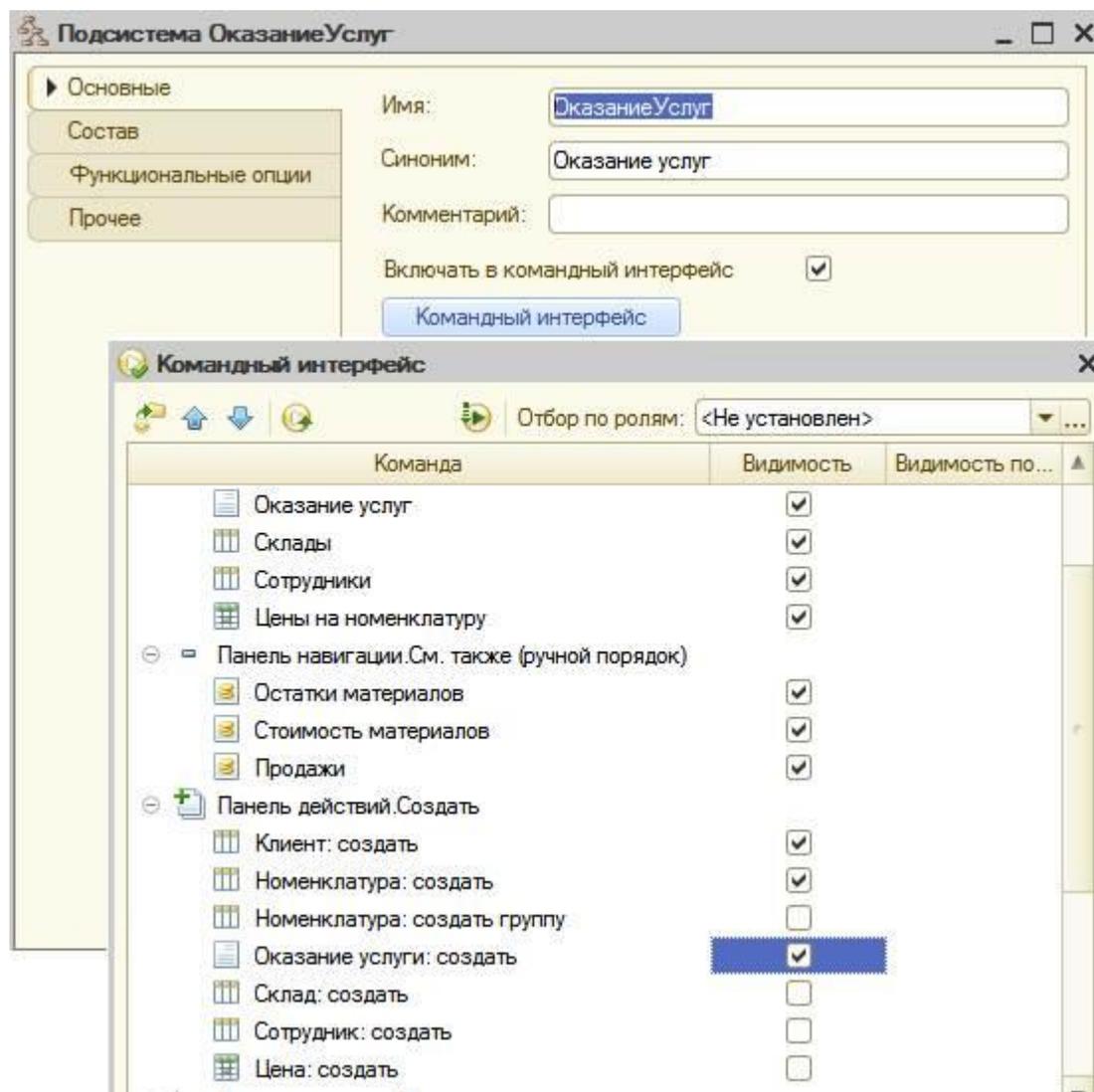


Рис. 4.7. Видимость у команды Оказание услуги: создать

**В режиме 1С:Предприятие:**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

В панели действий раздела Оказание услуг вызовем команду создания документа Оказание услуги и заполним его следующим образом:

**Оказание услуги 000000001 от 13.07.2009 0:00:00**

Провести и закрыть  Провести  Печать Все действия ▾ ?

Номер:

Дата:  

Склад:  

Клиент:  

Мастер:  

 Добавить     Все действия ▾

N	Номенклатура	Стоимость	Количество	Цена	Су
1	Подключение воды		1,000	800,00	
2	Шланг резиновый	100,00	1,000	150,00	
				<b>Всего:</b>	

Рис. 4.8. Оказание услуги

Обратите внимание, что склад Основной подставляется по умолчанию, а для полей Мастер и Клиент выполняется проверка заполнения. А также при вводе цены и количества в табличную часть документа Оказание услуги сумма пересчитывается по нашему алгоритму.

### Контрольные вопросы:

- Какими характерными особенностями обладает документ?
- Для чего предназначены реквизиты и табличные части документа?
- Какие существуют основные формы документа?
- Что такое проведение документа?
- Как создать объект конфигурации Документ и описать его основную структуру?
- Как создать новый документ и заполнить его данными?
- Как создать собственную форму документа?
- Что такое конструктор форм?
- Что такое редактор форм?
- Что такое элементы формы?
- Что такое события и с чем они связаны?

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

- *Что такое обработчик события и как его создать?*
- *Что такое модуль и для чего он нужен?*
- *Зачем нужны общие модули?*
- *Что такое типобразующие объекты?*

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Чтобы не усложнять восприятие все теоретические моменты были вынесены в это отдельное занятие. На нем будут подробно рассмотрены вопросы, которые мы опускали или бегло проходили ранее.

Эта теория очень важна для более глубокого понимания, почему мы делали так, а не иначе. Она необходима читателям, желающим в будущем самостоятельно разрабатывать конфигурации, а не просто шаг за шагом следовать данному пособию.

### Механизм основных форм

На предыдущем занятии мы создали форму документа Приходная накладная и назначили эту форму основной. Что это значит?

У всех прикладных объектов конфигурации существует некоторое количество основных форм. Они служат для отображения данных объекта в том или ином виде.

Если разработчик не назначит в качестве основных форм объекта свои собственные, система будет генерировать необходимые формы объекта самостоятельно, в те моменты, когда к ним происходит обращение.

Наличие такого механизма позволяет разработчику не тратить время на создание форм для тестирования своей разработки, а воспользоваться тем, что платформа создаст по умолчанию.

Создание этих форм происходит динамически, в процессе работы системы. Форма создается в тот момент, когда к ней происходит обращение. Причем не важно, интерактивное это обращение или программное.

Также примечательным фактом является то, что состав основных форм, определенных для объекта конфигурации, может не совпадать с перечнем тех форм, которые вообще можно создать для данного объекта, используя конструктор формы.

Например, для большинства регистров в конфигураторе можно задать основную форму списка. Однако если открыть конструктор форм для регистра, вы увидите,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

что кроме формы списка предлагается создать и форму набора записей регистра, которая отсутствует в перечне основных форм.

### Обработчики событий

При работе с событиями в платформе 1С:Предприятие 8 следует различать два типа событий: события, связанные с формой и ее элементами, и все остальные.

Разница заключается в том, что обработчики событий, связанных с формой и ее элементами, - назначаемые, а обработчики всех остальных событий - фиксированные.

Фиксированный обработчик события должен иметь имя, совпадающее с именем события. Только в этом случае он будет вызываться при возникновении соответствующего события.

Назначаемый обработчик может иметь произвольное имя. Если имя процедуры совпадает с именем события формы или ее элемента, этого совсем недостаточно для вызова процедуры обработки события с таким именем. Требуется явное назначение процедуры обработчиком этого события в палитре свойств, в соответствующем событии.

Назначение обработчика может выполняться интерактивно, при работе с формой в конфигураторе, или программно, используя методы формы и ее элементов - УстановитьДействие().

### Модули

Виды модулей:

- *Модуль управляемого приложения.* Модуль управляемого приложения выполняется при старте системы 1С:Предприятие в режимах тонкого клиента и веб-клиента.

В нем возможно объявление переменных, а также объявление и описание процедур и функций, которые будут доступны в любом модуле конфигурации (кроме модуля внешнего соединения). Их доступность также обеспечивается для неглобальных общих модулей с установленным свойством Клиент (управляемое приложение). В контексте модуля управляемого приложения доступны экспортируемые процедуры и функции общих модулей. Чтобы открыть модуль управляемого приложения, нужно выделить корень дерева объектов конфигурации и вызвать из контекстного меню команду Открыть модуль управляемого приложения

- *Общие модули.* В общих модулях хранятся процедуры и функции, которые вызываются из других модулей системы. Сам по себе общий модуль не

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

исполняется. Исполняются отдельные его процедуры/ функции в момент их вызова из других модулей. Чтобы открыть общий модуль, нужно раскрыть ветвь Общие в дереве объектов конфигурации, затем раскрыть ветвь Общие модули и дважды щелкнуть мышью на нужном модуле.

- *Модули объектов.* Модули объектов - это, например, модуль элемента справочника или модуль документа. Эти модули вызываются тогда, когда либо программно создается этот объект средствами встроенного языка, например, методами Соз-датьЭлемент() у менеджеров справочников или СоздатьДокумент() менеджеров документов, либо когда пользователь создает новый элемент справочника или документ интерактивно. Чтобы открыть модуль объекта, нужно в окне редактирования объекта конфигурации перейти на закладку Прочее и нажать кнопку Модуль объекта. Или, выделив нужный объект в дереве объектов конфигурации, вызвать из контекстного меню команду Открыть модуль объекта.

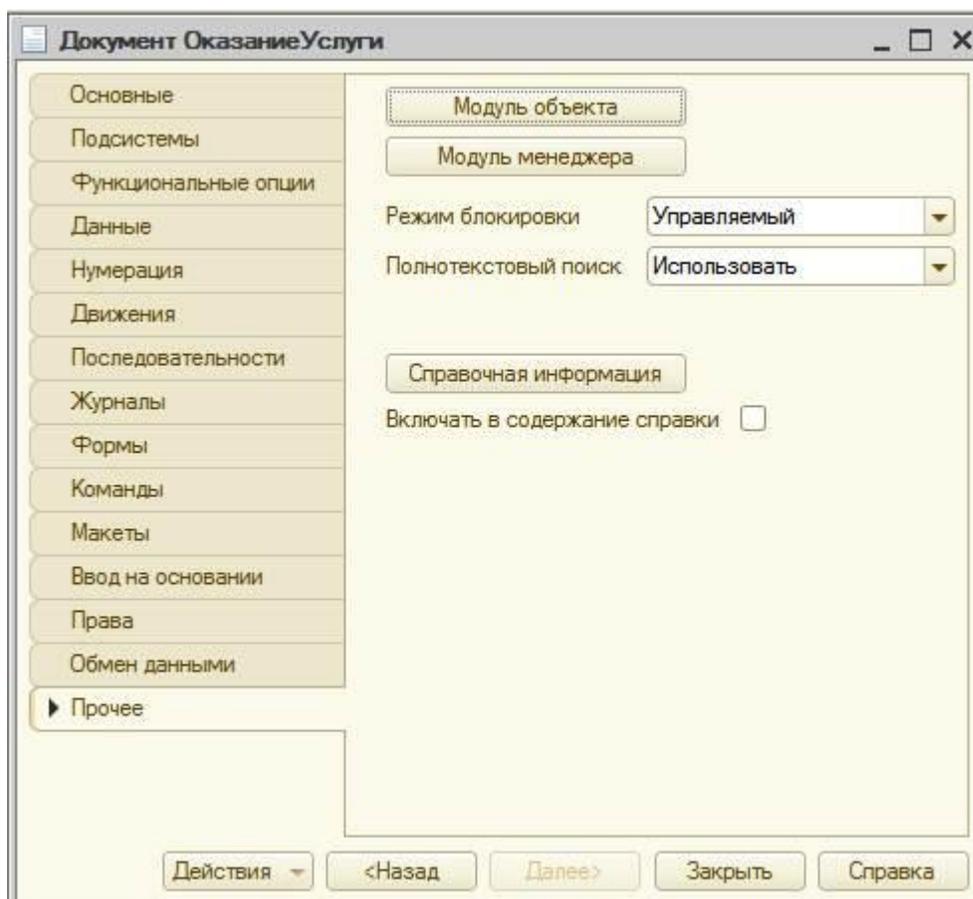
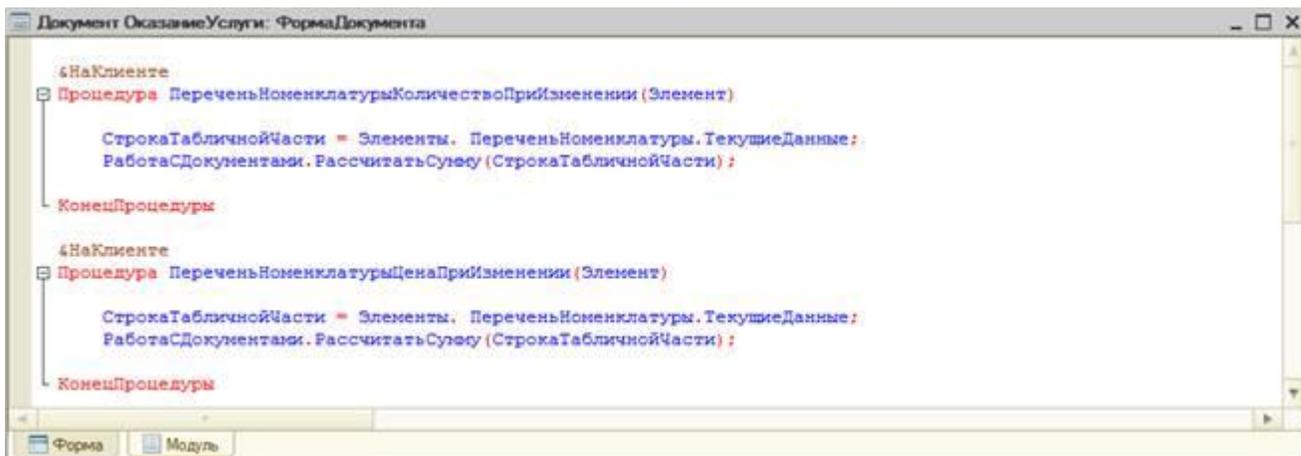


Рис.5.1. Открытие модуля объекта

- *Модули форм.* Каждая форма, определенная в конфигурации, имеет свой собственный модуль. Этот модуль выполняется при создании объекта

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Управляемая Форма встроенного языка. Этот объект создается системой в режиме 1С предприятие в тот момент, когда мы программно (методами ПолучитьФорму() или ОткрытьФорму()). Чтобы открыть модуль формы, нужно открыть нужный объект конфигурации Форма объекта и в окне редактора форм перейти на закладку Модуль .



Листинг 5.1. Открытие модуля формы

- *Модуль сеанса.* Модулем сеанса называется модуль, который автоматически выполняется при старте системы 1С:Предприятие в момент загрузки конфигурации. Модуль сеанса предназначен для инициализации параметров сеанса и обработки действий, связанных с сеансом работы. Модуль сеанса не содержит экспортируемых процедур и функций и может использовать процедуры из общих модулей конфигурации. Чтобы открыть модуль сеанса, нужно выделить корень дерева объектов конфигурации (строку Фамилия) и вызвать из контекстного меню команду Открыть модуль сеанса.
- *Модуль внешнего соединения* предназначен для размещения в нем текстов функций и процедур, которые могут вызываться в сессии внешнего соединения. Чтобы открыть модуль сеанса, нужно выделить корень дерева объектов конфигурации (строку ПособиеДляНачинающих) и вызвать из контекстного меню команду Открыть модуль внешнего соединения.
- *Модуль менеджеров.* Для каждого прикладного объекта существует менеджер, предназначенный для управления этим объектом как объектом конфигурации. С помощью менеджера можно создавать объекты, работать с формами и макетами. Модуль менеджера позволяет расширить функциональность менеджеров, предоставляемых системой, за счет написания процедур и функций на встроенном языке. Чтобы открыть модуль менеджера, нужно в окне редактирования объекта конфигурации перейти на закладку Прочее и нажать кнопку Модуль менеджера.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

- *Модуль команды.* Как в самой конфигурации, так и у многих прикладных объектов могут существовать подчиненные объекты конфигурации - Команды. У каждой команды существует модуль команды, в котором можно написать предопределенную процедуру `ОбработкаКоманды()` для выполнения этой команды. Чтобы открыть модуль команды, подчиненной некоторому объекту конфигурации, нужно в окне редактирования объекта конфигурации перейти на закладку Команды и дважды щелкнуть мышью на нужной команде. Или, выделив нужную команду в дереве объектов конфигурации, вызвать из контекстного меню команду Открыть модуль команды.

### ***Контекст модуля формы***

Каждый модуль связан с остальной частью конфигурации. Эта связь называется контекстом модуля.

Контекст модуля определяет набор доступных во время выполнения модуля объектов, переменных, процедур и функций.

Контекст модуля формы образуется:

- локальным контекстом самого модуля формы;
- реквизитами формы, которой ;принадлежит; модуль;
- свойствами и методами объекта `УправляемаяФорма` встроенного языка;
- свойствами и методами расширения формы, определяемого типом того объекта, данные которого содержатся в основном реквизите формы;
- глобальным контекстом, в том числе неглобальными общими модулями и экспортируемыми функциями и процедурами глобальных общих модулей;
- экспортируемыми переменными, процедурами и функциями модуля управляемого приложения.

### **Форма как программный объект**

Помимо того что форма внутри своего модуля предоставляет доступ к различным частям конфигурации, она также доступна из других частей конфигурации как программный объект.

При этом помимо стандартных свойств и методов объекта встроенного языка `УправляемаяФорма`, у нее могут существовать и другие свойства и методы, определенные разработчиком.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

```

<НаКлиенте
□ Процедура МатериальКоличествоПриИзменении (Элемент)
    СтрокаТабличнойЧасти = Элементы.Материалы.ТекущиеДанные;
    РаботаСДокументами.РассчитатьСумму (СтрокаТабличнойЧасти);
КонецПроцедуры

```

### Листинг 5.2.

Например, если в модуле формы ФормаДокумента документа ПриходнаяНакладная описана экспортируемая процедура, то может быть использован следующий вызов этой процедуры:

```

форма=ПолучитФорму ("Документ.ПриходнаяНакладная.форма.формаДокумента");
форма.МатериальКоличествоПриИзменении ();

```

### Листинг 5.3.

## Как понять работу кода на встроенном языке

Теперь мы покажем два способа, как самому разобраться с множеством незнакомых свойств и методов объектов конфигурации, чтобы в будущем самостоятельно изучать фрагменты кода или создавать свои собственные процедуры на встроенном языке.

Синтакс-помощник — инструмент, созданный для помощи разработчику, содержащий описание всех программных объектов, которые использует система, их методов, свойств, событий и пр.

Чтобы открыть синтакс-помощник, нужно нажать соответствующую кнопку на панели инструментов конфигуратора или выполнить команду главного меню Справка > Синтакс-помощник, или с помощью горячей клавиши (Ctrl + F1).

### *Анализ кода с помощью синтакс-помощника:*

Пользоваться синтакс-помощником удобно в тех случаях, когда нужно разобраться в уже написанном незнакомом коде.

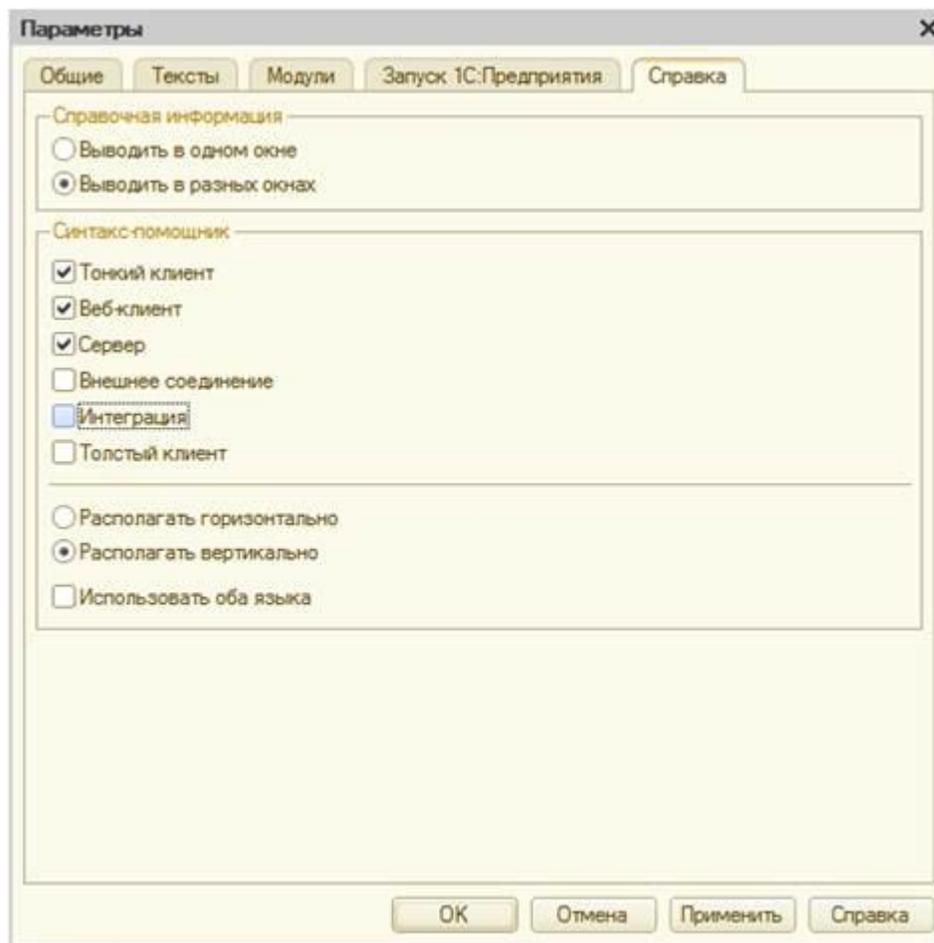
*Первый способ* - найти нужный раздел в содержании и спускаться вниз «по дереву», раскрывая нужные подразделы, свойства, ссылки и т.п.

*Второй способ* - воспользоваться контекстной помощью синтакс-помощника. Для этого нужно открыть программный модуль, установить курсор на интересующую вас конструкцию встроенного языка и нажать Ctrl+ F1.

Есть также еще одна полезная возможность использования синтакс-помощника. Можно ограничить состав объектов, которые будут отображаться в нем. Так как мы находимся на клиенте, в форме, имеет смысл ограничиться только объектами

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

встроенного языка, доступными в режимах Тонкий клиент и Веб-клиент. Для этого нужно выполнить команду главного меню Сервис > Параметры или нажать кнопку Открыть режим настройки параметров, находящуюся над окном описания объектов синтакс-помощника. На закладке Справка окна Параметры можно снять или поставить отметку у нужных режимов исполнения.



*Рис. 5.2. Параметры*

### **Анализ кода с помощью отладчика**

Пользоваться отладчиком наиболее удобно в тех случаях, когда нужно написать какой-то собственный код. Можно просто остановиться в конкретном месте программы и посмотреть, какие же свойства здесь доступны или какие программные объекты здесь используются.

Отладчик - вспомогательный инструмент, облегчающий разработку и отладку программных модулей системы 1С:Предприятие. Отладчик предоставляет следующие возможности:

- пошаговое выполнение модуля,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

- расстановка точек останова,
- прерывание и продолжение выполнения модуля,
- возможность отладки нескольких модулей одновременно,
- вычисление выражений для анализа состояния переменных,
- просмотр стека вызовов процедур и функций,
- возможность остановки по возникновению ошибки,
- возможность редактирования модуля в процессе отладки.

### Объекты

Как правило, термин объект употребляется в одном из трех контекстов:

- конфигурация,
- база данных,
- встроенный язык.

Говоря о конфигурации, термином объект конфигурации мы обозначаем некоторую совокупность описания данных и алгоритмов работы с этими данными. Например, в конфигурации может существовать объект Справочник Сотрудники.

Когда мы говорим о базе данных, термином *объект* мы обозначаем всего лишь некий элемент такой информационной структуры. Характерной особенностью такого элемента является то, что на него (как на совокупность данных) существует ссылка, которая может являться значением какого-либо поля другой информационной структуры.

Если же мы начинаем говорить о встроенном языке и о том, каким образом средствами встроенного языка работать со справочниками, то термином *объект* мы обозначаем тип данных, позволяющий получить доступ к данным и обладающий набором свойств и методов.

### Сервер и клиенты

Система 1С:Предприятие поддерживает два варианта работы системы: файловый и клиент-серверный.

**Файловый вариант** работы с информационной базой рассчитан на персональную работу одного пользователя или работу небольшого количества пользователей в локальной сети. В этом варианте все данные информационной базы

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

(конфигурация, база данных, административная информация) располагаются в одном файле.



*Рис. 5.3. Файловый вариант*

Основное назначение файлового варианта - быстро и легко установить систему и работать с ней. Например, чтобы что-то посмотреть или доработать дома или на ноутбуке. В файловом варианте тоже можно вести реальную учетную работу, но при этом нужно понимать, что он не предоставляет абсолютно всех тех же возможностей по масштабируемости, защите данных, какие имеет клиент-серверный вариант.

**Клиент-серверный вариант** предназначен для использования в рабочих группах или в масштабе предприятия - это основной вариант для работы в многопользовательской среде с большим объемом данных. Он предоставляет абсолютно все возможности по масштабируемости, администрированию и защите данных. Однако он требует значительных усилий по установке и администрированию.

Система 1С:Предприятие изначально рассчитана на клиент-серверный вариант работы. Хотя сейчас вы разрабатываете свою учебную конфигурацию в файловом варианте работы, она будет работать и в клиент-серверном варианте без ваших дополнительных усилий.

Прикладные решения разрабатываются один раз и одинаково работают, что в одном, что в другом варианте. То есть переход с одного варианта на другой не требует переделки конфигурации.



*Рис. 5.4. Клиент-серверный вариант*

Клиент-серверная архитектура разделяет всю работающую систему на три различные части, определенным образом взаимодействующие между собой, - Клиент, Сервер 1С: Предприятия и Сервер баз данных.

Клиентское приложение - это программа, часть системы 1С: Предприятие. Основное ее назначение - организация пользовательского интерфейса, отображение данных с возможностью их изменения. Кроме этого, клиентское приложение может исполнять код на встроенном языке. Такой подход позволяет клиентскому приложению быть очень «легким», не требовать много ресурсов, «путешествовать» по Интернету и работать даже в среде веб-браузеров.

Сервер баз данных - это тоже программа. Она уже не является частью системы 1С:Предприятие, это специализированная программа, поставляемая сторонними производителями. Ее основное назначение - это организация и ведение баз данных - структурированных организованных наборов данных, описывающих характеристики каких-либо физических или виртуальных систем.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

В настоящее время система 1С:Предприятие может работать со следующими серверами баз данных:

- *MS SQL Server;*
- *Posteg SQL;*
- *IBM DB2;*
- *Oracle Database.*

## **Задание 5.**

### **Регистры накопления.**

#### **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

#### **Зачем нужен регистр накопления?**

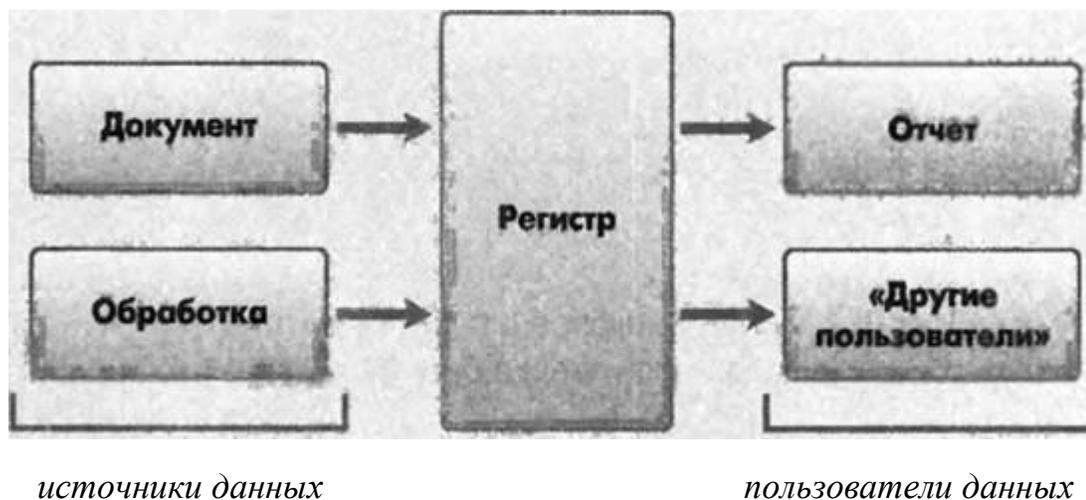
Казалось бы, все необходимое мы с вами уже создали: у нас есть что расходовать и приходить (справочники), и у нас есть чем расходовать и приходить (документы). Осталось только построить несколько отчетов, и автоматизация предприятия будет закончена. Однако это не так.

Во-первых, путем анализа документов можно, конечно, получить требуемые нам выходные данные. Но представьте, что завтра предприятие решит немного изменить свои бизнес-планы, и нам потребуется ввести в конфигурацию еще один документ.

Во-вторых, отчеты, анализирующие документы, будут работать довольно медленно, что будет вызывать раздражение пользователей и недовольство руководителей.

Поэтому в системе 1С Предприятие есть несколько объектов конфигурации, которые позволяют создавать в базе данных структуры, предназначенные для накопления информации в удобном для последующего анализа виде. Использование таких «хранилищ» данных позволяет нам, с одной стороны, накапливать в них данные, а с другой стороны, легко создавать нужные нам отчеты или использовать эти данные в алгоритмах работы конфигурации.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		



*Рис. 6.1. Алгоритм работы конфигурации*

В конфигурации существует несколько объектов, называемых регистрами, для описания подобных «хранилищ».

### **Что такое регистр накопления**

Объект конфигурации Регистр накопления предназначен для описания структуры накопления данных. На основе объекта конфигурации Регистр накопления платформа создает в базе данных таблицы, в которых будут накапливаться данные, поставляемые различными объектами базы данных.

Эти данные будут храниться в таблицах в виде отдельных записей, каждая из которых имеет одинаковую, заданную в конфигураторе структуру.

Отличительной особенностью регистра накопления является то, что он не предназначен для интерактивного редактирования пользователем.

Основным назначением регистра накопления является накопление числовой информации в разрезе нескольких измерений, которые описываются разработчиком в соответствующем объекте конфигурации Регистр накопления и являются подчиненными объектами конфигурации.

Виды числовой информации, накапливаемой регистром накопления, называются ресурсами, также являются подчиненными объектами и описываются в конфигураторе.

Изменение состояния регистра накопления происходит, как правило, при проведении документа и заключается в том, что в регистр добавляется некоторое количество записей. Каждая запись содержит значения измерений, значения приращений ресурсов, ссылку на документ, который вызвал эти изменения (регистратор), и направление приращения (приход или расход). Такой набор

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

записей называется движениями регистра накопления. Каждому движению регистра накопления всегда должен соответствовать регистратор -объект информационной базы (как правило, документ), который произвел эти движения.

Кроме этого, регистр накопления может хранить дополнительную информацию, описывающую каждое движение. Набор такой дополнительной информации задается разработчиком при помощи реквизитов объекта конфигурации Регистр накопления.

### Движения документа

Движения документа — это записи в регистрах, которые создаются в процессе проведения документа и отражают изменения, производимые документом.

### Способы работы с коллекцией

В процессе формирования движений документов, когда в цикле обходили табличные части документов Приходная Накладная и Оказание Услуги, вы столкнетесь с одним из объектов встроенного языка, который является коллекцией.

Многие объекты встроенного языка являются коллекциями. Коллекция представляет собой совокупность объектов. Существуют общие принципы работы с любой коллекцией.

Во-первых, доступ к каждому объекту коллекции возможен путем перебора элементов коллекции в цикле. Для этого используется конструкция языка Для Каждого Из... Цикл ...

#### Листинг 6.1: Перебор элементов коллекции в цикле

```
Для Каждого СтрокаТабличнойЧасти из ТабличнаяЧасть Цикл
Сообщить(СтрокаТабличнойЧасти.Услуга);
КонецЦикла;
```

В этом примере ТабличнаяЧасть - это коллекция строк табличной части объекта конфигурации. При каждом проходе цикла в переменной СтрокаТабличнойЧасти будет содержаться очередная строка из этой коллекции.

Во-вторых, существует доступ напрямую к элементу коллекции, без перебора коллекции в цикле. Здесь возможны различные комбинации двух обращений.

1. Во встроенном языке бывают именованные коллекции. То есть коллекции, в которых каждый элемент имеет некоторое уникальное имя. В этом случае обращение к элементу коллекции возможно по этому имени.

#### Листинг 6.2: Обращение к элементу коллекции

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

*Справочники.Сотрудники;*  
*Справочники[“Сотрудники”];*

2. Если нет смысла в «персонификации» элементов коллекции (коллекция неименованная), тогда обращение к элементу коллекции возможно по индексу (индекс первого элемента коллекции - ноль).

### **Листинг 6.3: Обращение к элементу коллекции по индексу**

*ТабличнаяЧасть[0];*

В этом примере *ТабличнаяЧасть* - это коллекция строк табличной части объекта конфигурации. И мы обращаемся к первому элементу этой коллекции, указывая его индекс - 0. Следует отметить, что существуют коллекции, сочетающие оба вида обращений. Например, к коллекции колонок таблицы значений можно обращаться как по именам колонок, так и по индексу.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **Добавление регистра накопления**

- **В режиме конфигуратор**

Откроем в конфигураторе нашу учебную конфигурацию и добавим новый объект конфигурации Регистр накопления. Для этого выделим в дереве объектов конфигурации ветвь Регистры накопления и нажмем кнопку Добавить в командной панели окна конфигурации.

- *На закладке Основные:* имя регистра - ОстаткиМатериалов. Расширенное представление списка как Движения по регистру Остатки материалов. Этот заголовок будет отображаться в окне списка записей регистра.

- *На закладке Подсистемы:* отметим в списке следующие подсистемы: Учет материалов, Оказание услуг и Бухгалтерия.

- *На закладке Данные:* нажмем на «+» и добавим следующие:

- Материал, тип СправочникСсылка. Номенклатура;
- Склад, тип СправочникСсылка.Склады.
- ресурс **Количество** с длиной 15 и точностью 3.

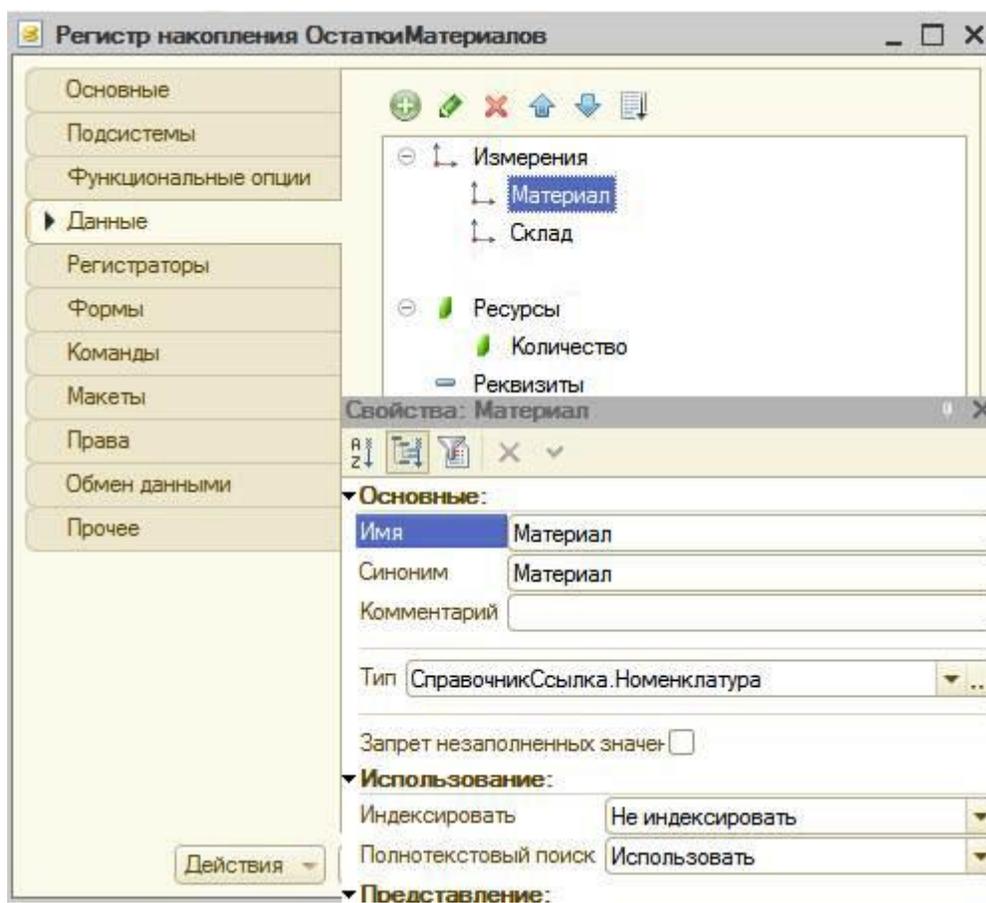


Рис. 6.2. Создание измерений регистра

В результате этих действий регистр **ОстаткиМатериалов** должен иметь следующий вид:

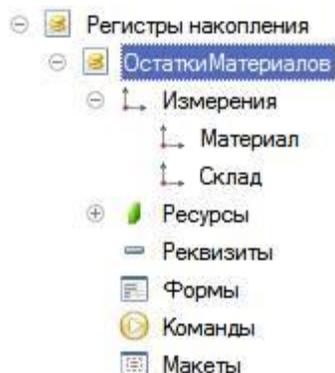


Рис. 6.3. ОстаткиМатериалов

Если вы сейчас попытаетесь запустить 1С : Предприятие в режиме отладки, то система выдаст сообщение об ошибке: **«РегистрНакопления.ОстаткиМатериалов: Ни один из документов не является регистратором для регистра»**. Это сообщение еще раз подтверждает

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

тот факт, что назначение регистра накопления в том, чтобы аккумулировать данные, поставляемые различными документами.

Поэтому мы сформируем движения регистра накопления **ОстаткиМатериалов** в процессе проведения двух созданных нами документов **ПриходнаяНакладная** и **ОказаниеУслуг**.

Откроем окно редактирования объекта конфигурации **Документ ПриходнаяНакладная**. Перейдем на закладку **Движения**, раскроем список Регистры накопления и отметим регистр накопления **ОстаткиМатериалов**.

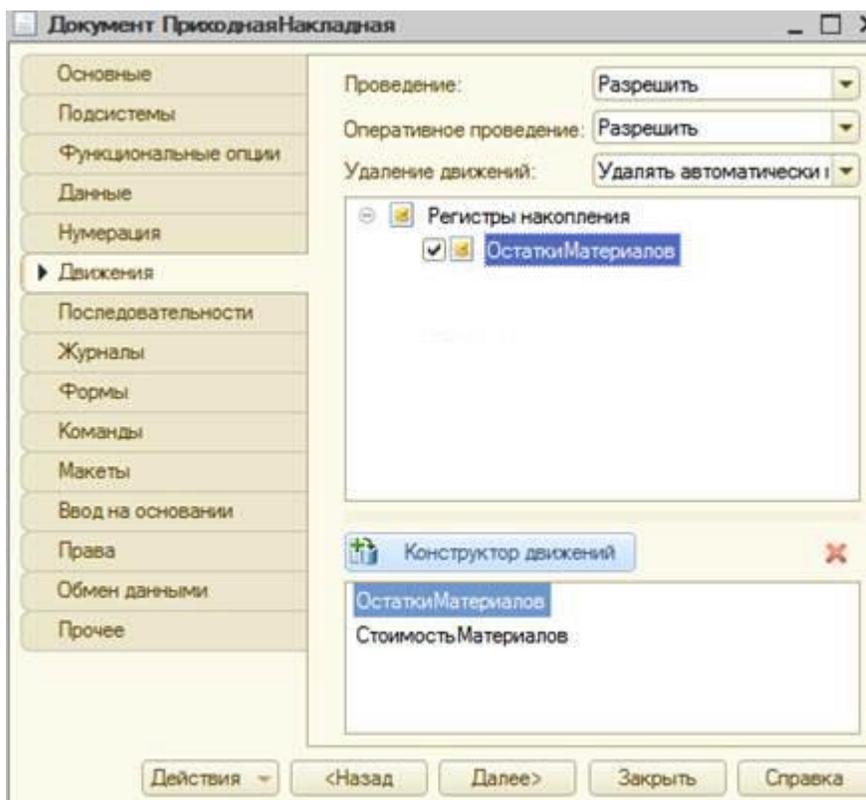


Рис. 6.4. Создание движения документа

После чего активизируется **Конструктор движений**, воспользуемся этим конструктором.

Конструктор устроен просто. В списке **Регистры** перечислены регистры, в которых документ может создавать движения. В нашем случае там пока один регистр **ОстаткиМатериалов**.

В списке **Реквизиты документа** должны находиться исходные данные для создания движений - реквизиты документа **ПриходнаяНакладная**. А в таблице **Поле - Выражение** должны быть заданы формулы, по которым будут вычисляться значения измерений и ресурсов регистра при записи движений.

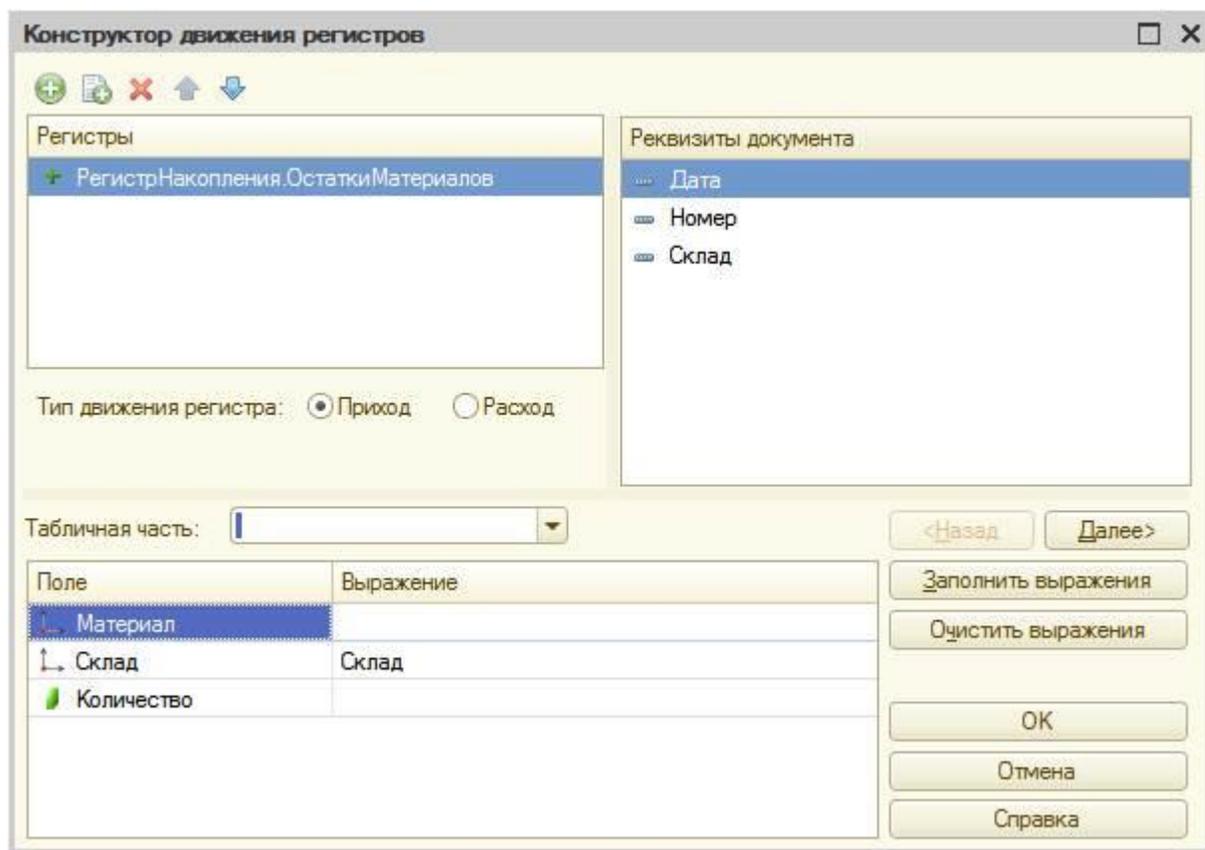


Рис. 6.5. Конструктор движения регистров

В поле выбора **Табличная часть** выберем табличную часть нашего документа - **Материалы**.

Список реквизитов документа, который уже заполнен реквизитами шапки документа, автоматически дополнится реквизитами нашей табличной части.

Теперь нажмем кнопку **Заполнить выражения**.

В нижнем окне сформируется соответствие полей (измерений и ресурсов) регистра и выражений для их расчета.

Нажмем кнопку **ОК** и посмотрим, какой текст сформировал конструктор в модуле документа **Приходная Накладная**.

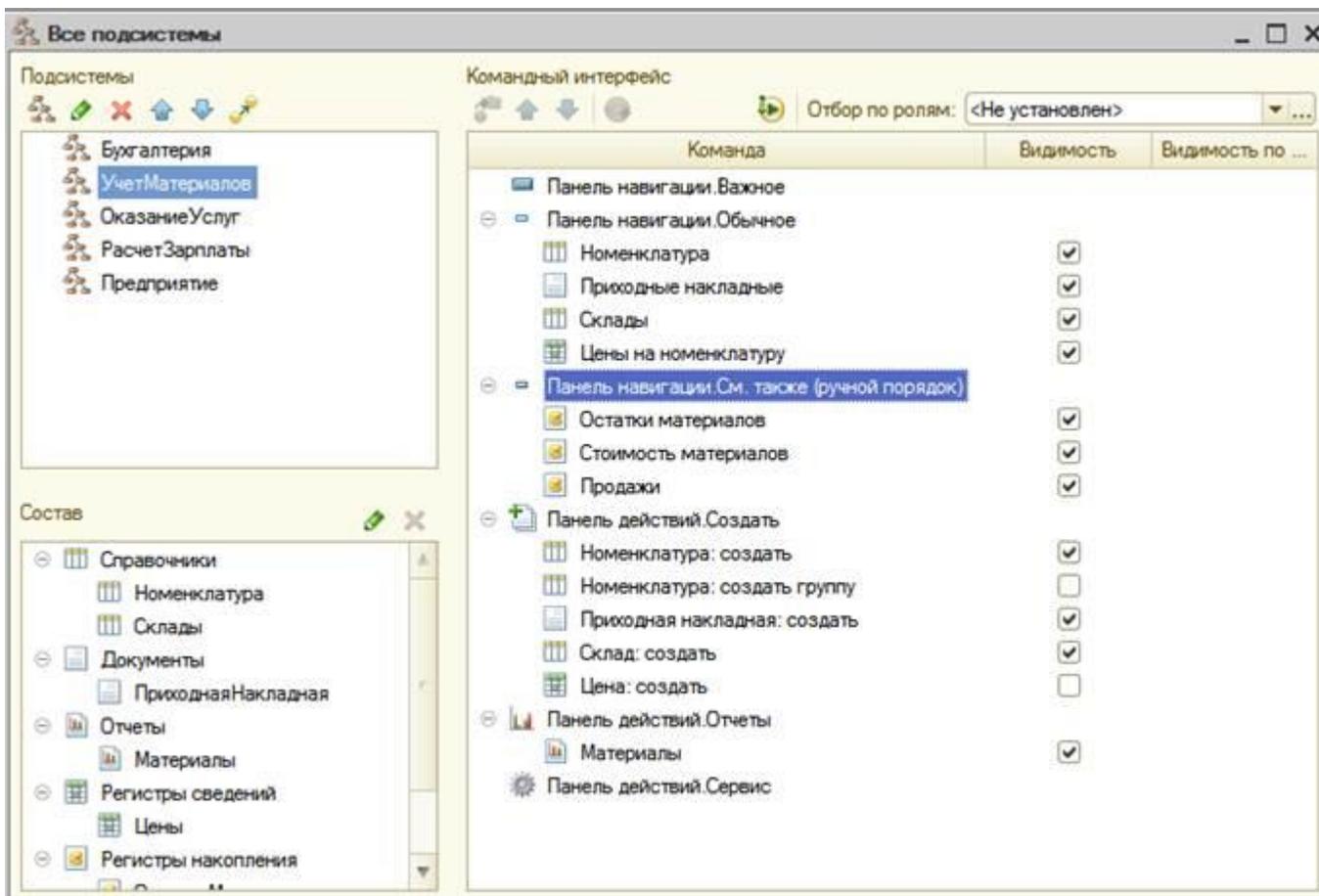
*Конструктор создал обработчик события **ОбработкаПроведения** объекта конфигурации Документ **Приходная Накладная**, поместил его в модуль объекта и открыл текст модуля.*

В заключение отредактируем командный интерфейс, чтобы в подсистемах **Бухгалтерия**, **Оказание услуг** и **Учет материалов** была доступна ссылка для просмотра записей нашего регистра накопления.

- В дереве объектов конфигурации выделим ветвь **Подсистемы**, вызовем ее контекстное меню и выберем пункт **Все подсистемы**:

- В списке **Подсистемы** выделим подсистему **УчетМатериалов**.

- В группе **Панель навигации.Обычное** включим видимость у команды **Остатки материалов** и мышью перетащим ее **См.также.** панели навигации



*Рис. 6.6. Панель навигации См. также*

- Аналогично, выделив подсистемы **ОказаниеУслуг** и **Бухгалтерия**, в панели навигации в группе **Обычное** включим видимость у команды **Остатки материалов** и перенесем ее в группу **См.также.** панели навигации
- В режиме **1С:Предприятие**

В открывшемся окне 1С предприятия мы видим, что в панели навигации в группе **См.также** разделов **Бухгалтерия**, **Оказание услуги** **Учет** материалов появилась команда для открытия списка регистра **Остатки материалов**.

Чтобы проследить связь между проведением документа и накоплением информации в регистре, откроем список приходных накладных, выполнив команду **Приходные накладные** разделе **Бухгалтерия**.

Откроем **Приходную накладную № 1** и нажмем **Провести и закрыть**, то есть перепроведем ее. То же самое сделаем для **Приходной накладной № 2**.

Перепровести документы можно и не открывая документов. Для этого нужно выделить нужный документ в списке, нажать кнопку **Все действия** в командной панели формы списка и выбрать пункт **Провести**.

Теперь выполним команду **Остатки материалов** и откроем список нашего регистра накопления:

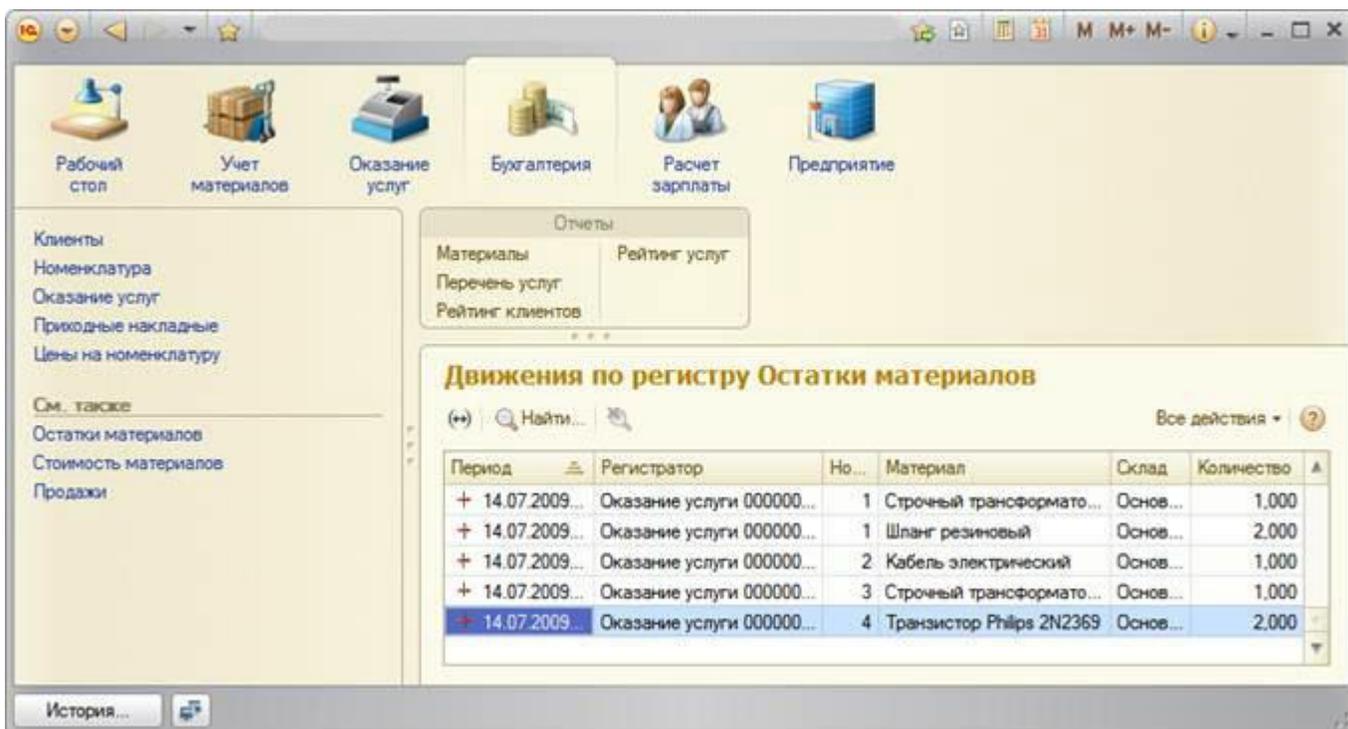


Рис. 6.7. Движения по регистру Остатки материалов

### Команда перехода к движениям в форме документа

- **В режиме Конфигуратор**

При реальной работе записей в регистре **ОстаткиМатериалов** будет много, и будет трудно понять, какие записи относятся к определенному документу.

Поэтому наряду с общим списком регистра хотелось бы иметь возможность вызывать из формы документа список регистра, в котором показаны движения, произведенные только этим документом.

Чтобы реализовать такую возможность, вернемся в конфигуратор и откроем форму документа **ПриходнаяНакладная**.

В левом верхнем окне перейдем на закладку **Командный интерфейс**: в разделе Панель навигации раскроем группу перейти, установим свойство **Видимость** для этой команды

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

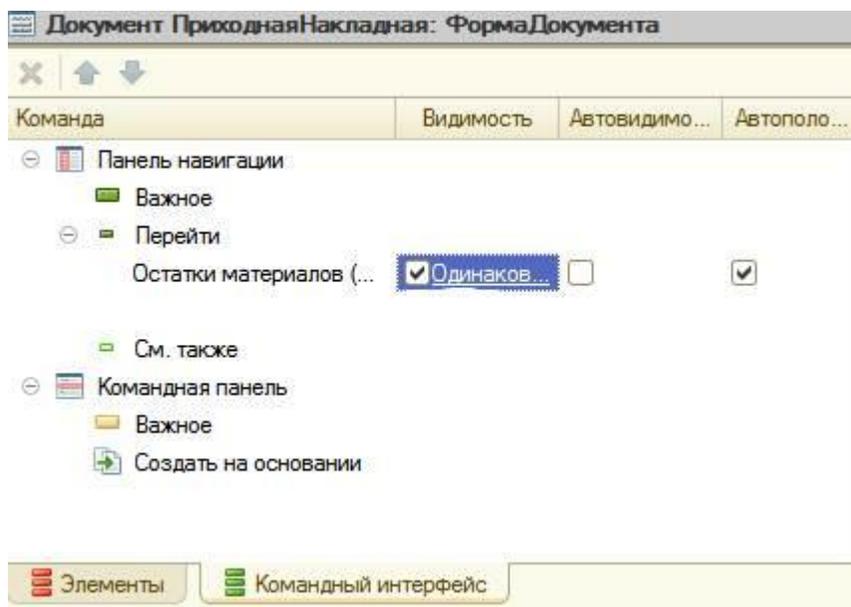


Рис. 6.8. Командный интерфейс

- **В режиме 1С:Предприятие**

Запустим 1С: Предприятие в режиме отладки и откроем **Приходную накладную № 2**.

В форме документа появилась панель навигации, в которой мы можем переходить к списку записей регистра **Остатки Материалов**, связанному с документом, и обратно к содержимому документа.

#### Движения документа «Оказание услуги»

- **В режиме Конфигуратор**

Откроем окно редактирования объекта конфигурации Документ **ОказаниеУслуги**.

Перейдем на закладку Движения и в списке регистров конфигурации отметим регистр накопления **ОстаткиМатериалов**.

- Нажмем кнопку **Конструктор движений**:

1. Тип движения регистра - **Расход**

2. В поле выбора **Табличная часть** выберем табличную часть нашего документа - **ПереченьНоменклатуры**.

3. Нажмем кнопку **Заполнить выражения**.

4. Выделим поле регистра **Материал** и в окне **Реквизиты документа** дважды щелкнуть по строке **ТекСтрокаПереченьНоменклатуры.Номенклатура.**, нажмем «ОК»

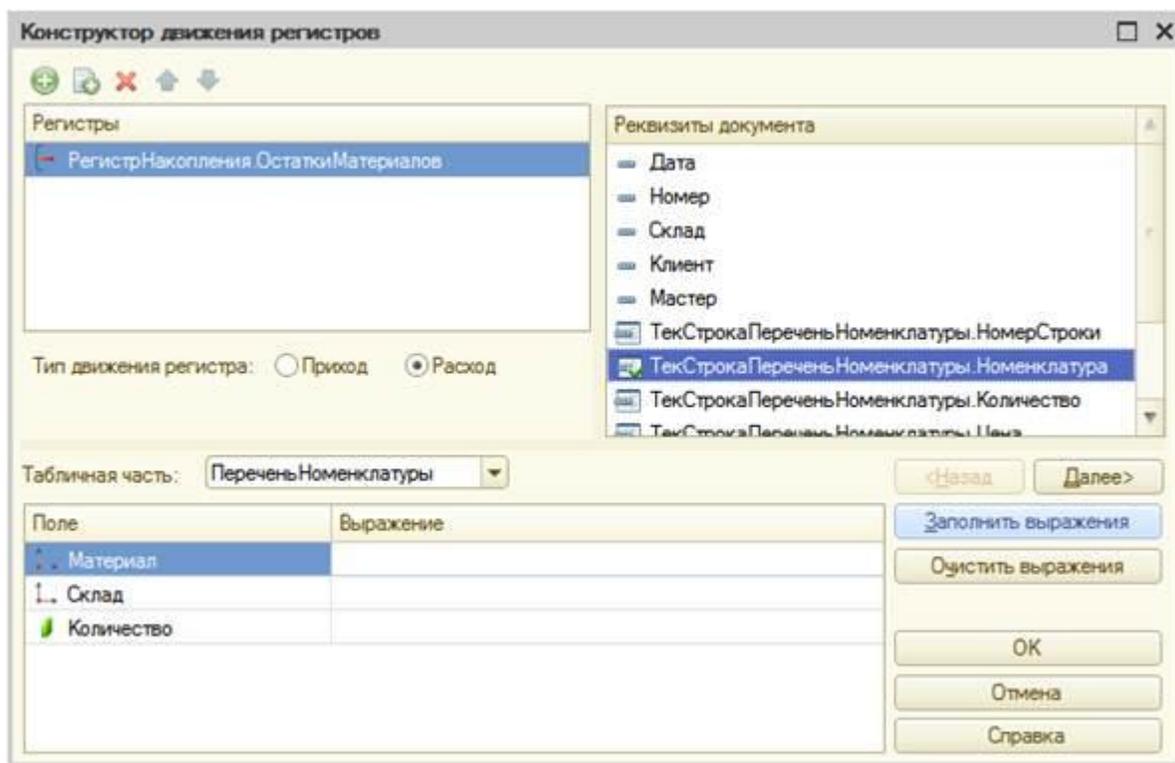


Рис. 6.9. Конструктор движения регистров

В заключение отредактируем командный интерфейс формы документа, чтобы в панели навигации формы иметь возможность переходить к списку записей регистра *Остатки Материалов*, связанному с документом.

Для этого откроем форму документа **ОказаниеУслуги**.

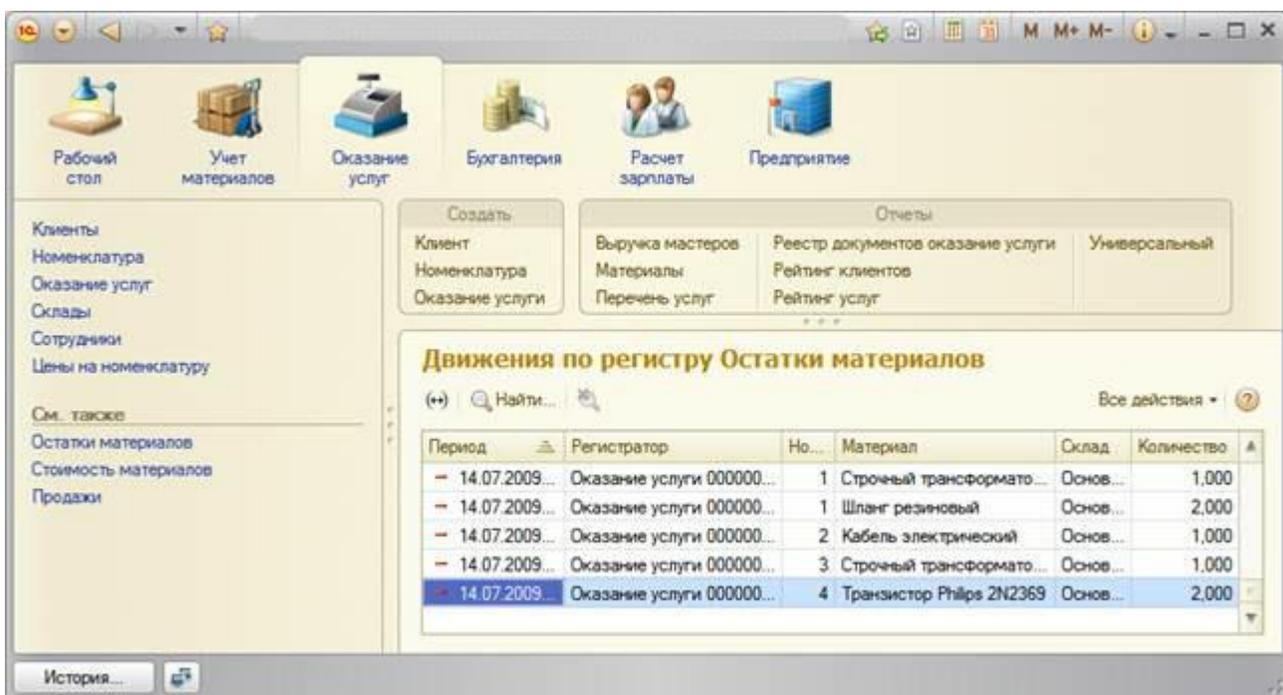
В левом верхнем окне перейдем на закладку **Командный интерфейс**.

В разделе **Панель навигации** раскроем группу **Перейти** и установим видимость для команды открытия регистра накопления **Остатки материалов**.

- **В режиме 1С:Предприятие**

Запустим 1С:Предприятие в режиме отладки и в разделе **Оказание услуг** откроем документ **Оказание услуги № 1** и нажмем **Провести и закрыть**, то есть перепроведем его.

Теперь выполним команду **Остатки материалов** и откроем список нашего регистра накопления:



*Рис. 6.10. Движения по регистру Остатки материалов*

Мы видим, что в регистре накопления Остатки материалов появилась еще одна запись, что соответствует количеству строк в табличной части проведенного документа.

Все поля регистра заполнились данными документа так, как мы задали в обработчике проведения документа **Оказание услуги**.

Пиктограмма со знаком «минус» слева от записи указывает на тип движения – Расход.

Сейчас мы видим весь список движений регистра. Открыв этот список из формы документа, мы можем отфильтровать движения по документу-регистратору.

Для этого откроем еще раз документ **Оказание услуги № 1**.

В форме документа появилась панель навигации, в которой мы можем переходить к списку записей регистра Остатки материалов, связанному с документом, и обратно к содержимому документа.

Сформированные таким образом движения этого документа будут не совсем правильными.

Дело в том, что в документе **Оказание услуги**, в отличие от документа Приходная накладная, могут содержаться не только расходуемые материалы, но и услуги. Поэтому в регистр Остатки материалов будут попадать записи и о расходуемых услугах, что неправильно.

Пока мы ничего не будем делать с движениями, которые сформировал конструктор, но как только познакомимся с перечислениями, мы внесем в обработчик проведения необходимые изменения.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

## Контрольные вопросы

- Для чего предназначен объект конфигурации Регистр накопления?
- Почему следует использовать регистры, хотя необходимая информация содержится в других объектах?
- Для чего нужны измерения регистра, ресурсы и реквизиты?
- Что такое движения регистра и что такое регистратор?
- Как создать новый регистр накопления и описать его структуру?
- Как создать движения документа с помощью конструктора движений?
- Как средствами встроенного языка обойти табличную часть документа и обратиться к ее данным?
- Как показать команды открытия списка регистра в интерфейсе конфигурации и в интерфейсе формы?

## Задание 6.

### Простые отчеты.

#### ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

##### Что такое отчет

Объект конфигурации Отчет предназначен для описания алгоритмов, при помощи которых пользователь сможет получать необходимые ему выходные данные. Алгоритм формирования выходных данных описывается при помощи визуальных средств или с использованием встроенного языка. В реальной жизни объектам конфигурации Отчет соответствуют всевозможные таблицы выходных данных, сводных данных, диаграммы и пр.

#### ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

##### Добавление отчета

- В режиме Конфигуратор

Приступим к созданию отчета, который будет показывать нам приход, расход и остатки материалов.

Откроем в конфигураторе нашу учебную конфигурацию и добавим новый объект конфигурации **Отчет**.

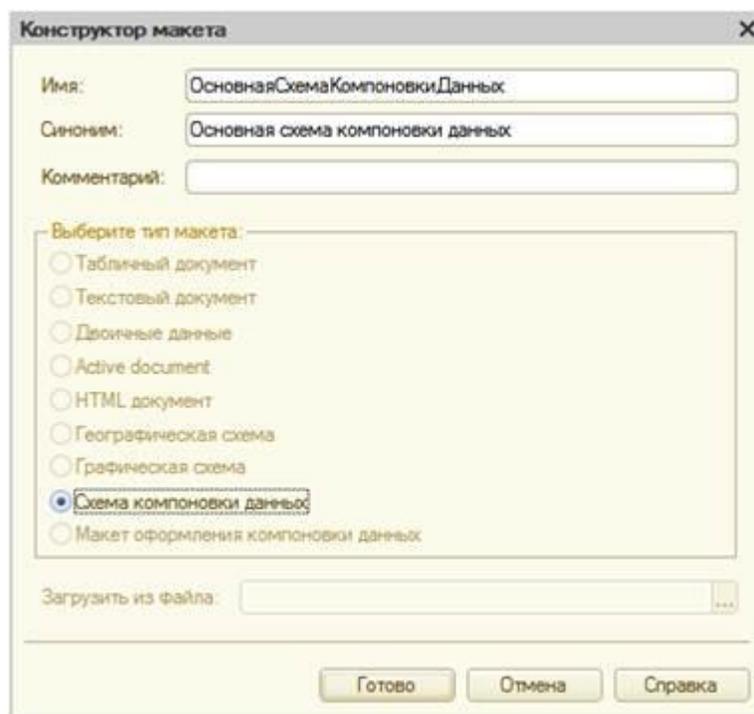
Для этого выделим в дереве объектов конфигурации ветвь Отчеты и нажмем кнопку **Добавить** в командной панели окна конфигурации.

- На закладке **Основные**: имя отчета - **Материалы**. Нажмем кнопку **Открыть схему компоновки данных** или кнопку открытия со значком лупы.

##### Макет

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Так как у отчета, который мы создаем, еще не существует схемы компоновки данных, платформа предложит создать новую схему. Схема компоновки данных с точки зрения конфигурации является макетом, поэтому будет открыт конструктор макета, предлагающий выбрать единственный тип макета - **Схема компоновки данных** и нажмем кнопку **Готово**:



*Рис. 7.1. Конструктор макета*

### **Схема компоновки данных**

Платформа создаст новый макет, содержащий схему компоновки данных, и сразу же откроет конструктор схемы компоновки данных.

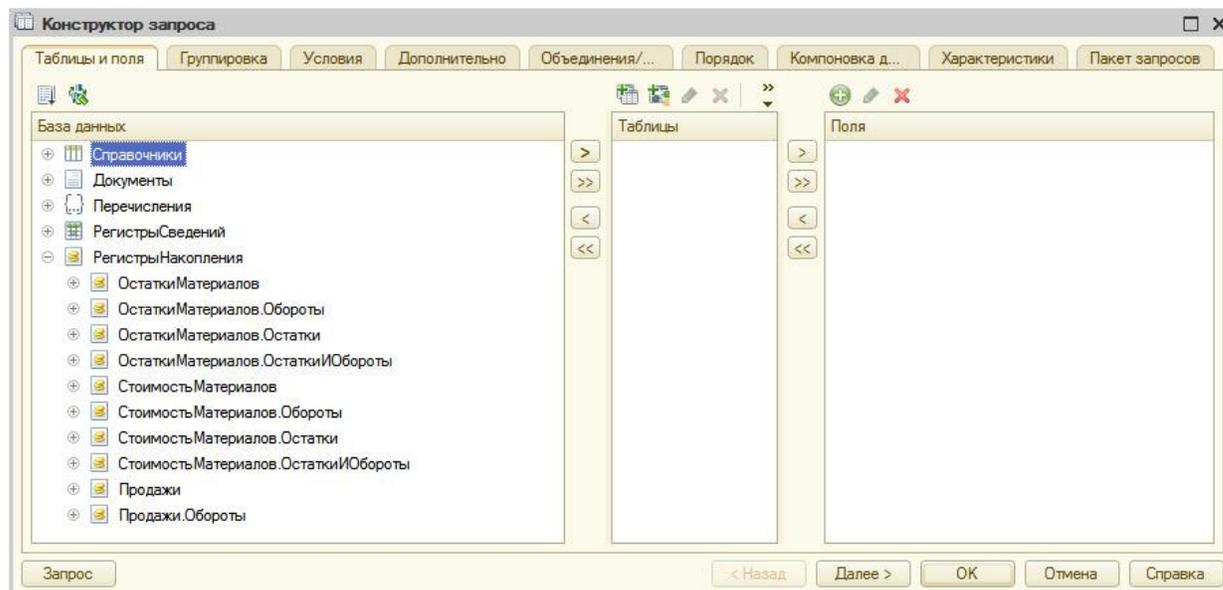
- Добавим новый **набор данных - запрос**. Для этого нажмем кнопку **Добавить** и выберем соответствующий вариант.
- Добавим текст запроса, запустим конструктор запроса нажмем кнопку **Конструктор запроса**.

Конструктор запроса - инструмент, созданный для помощи разработчику, позволяющий визуально конструировать запрос. Даже пользователь, не знакомый с языком запросов, может с помощью конструктора создать синтаксически правильный запрос.

В списке **База данных** представлены таблицы для создания запроса. На основе их данных мы имеем возможность построить отчет.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Если раскрыть ветку **РегистрыНакопления**, то мы увидим, что кроме таблицы регистра **ОстаткиМатериалов** в этой ветке присутствуют еще несколько виртуальных таблиц, которые формирует система.



*Рис. 7.2. Конструктор запроса*

Поскольку мы хотим видеть как остатки материалов, так и информацию об их поступлении и расходе, нас будет интересовать виртуальная таблица **ОстаткиМатериалов.ОстаткиИОбороты**. Раскроем ее.

Начнем выбирать поля таблицы в нужном нам порядке двойным щелчком мыши. Сначала выберем **Склад** и **Материал**, потом отметим **КоличествоНачальныйОстаток**, **КоличествоПриход**, **КоличествоРасход** и **КоличествоКонечныйОстаток**.

Нажмем ОК и вернемся в конструктор схемы компоновки данных.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

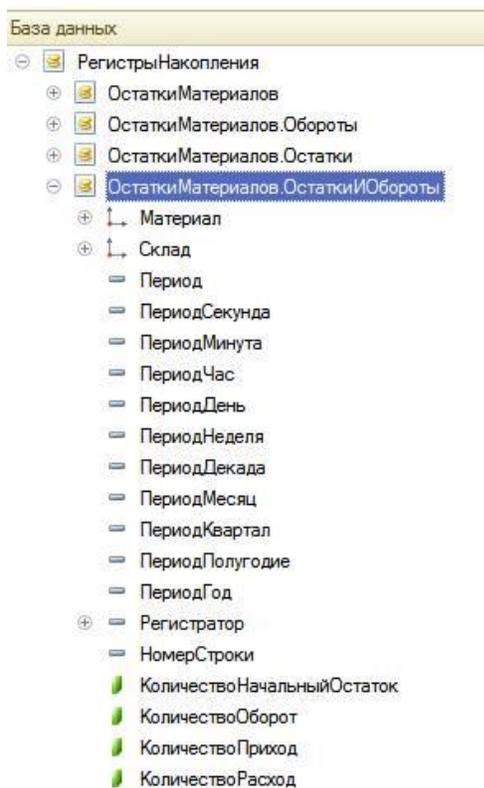


Рис. 7.3. Выбор баз данных

Текст запроса, который был создан с помощью конструктора, платформа поместит в поле **Запрос**.

Это поле представляет собой текстовый редактор, в котором можно вручную отредактировать существующий запрос. Кроме того, можно снова вызвать конструктор запроса и отредактировать запрос при помощи него.

### Настройки отчета

- На закладке **Настройки**:

- выделим в дереве структуры отчета корневой элемент **Отчет** и вызовем его контекстное меню. Можно также нажать кнопку **Добавить** в командной панели окна или нажать клавишу **Ins**.
- Добавим в отчет группировку - **Новая группировка**. При этом не станем указывать поле группировки, а просто нажмем ОК.

В структуре отчета появится группировка **Детальные записи**.

Теперь настроим поля, которые будут выводиться в результат отчета.

- Перейдем в нижнем окне настроек на закладку **Выбранные поля** и перенесем мышью из списка доступных полей:

- Склад,
- Материал,
- КоличествоНачальныйОстаток,
- КоличествоПриход,
- КоличествоРасход,
- КоличествоКонечныйОстаток.

В результате окно настроек отчета должно иметь вид:

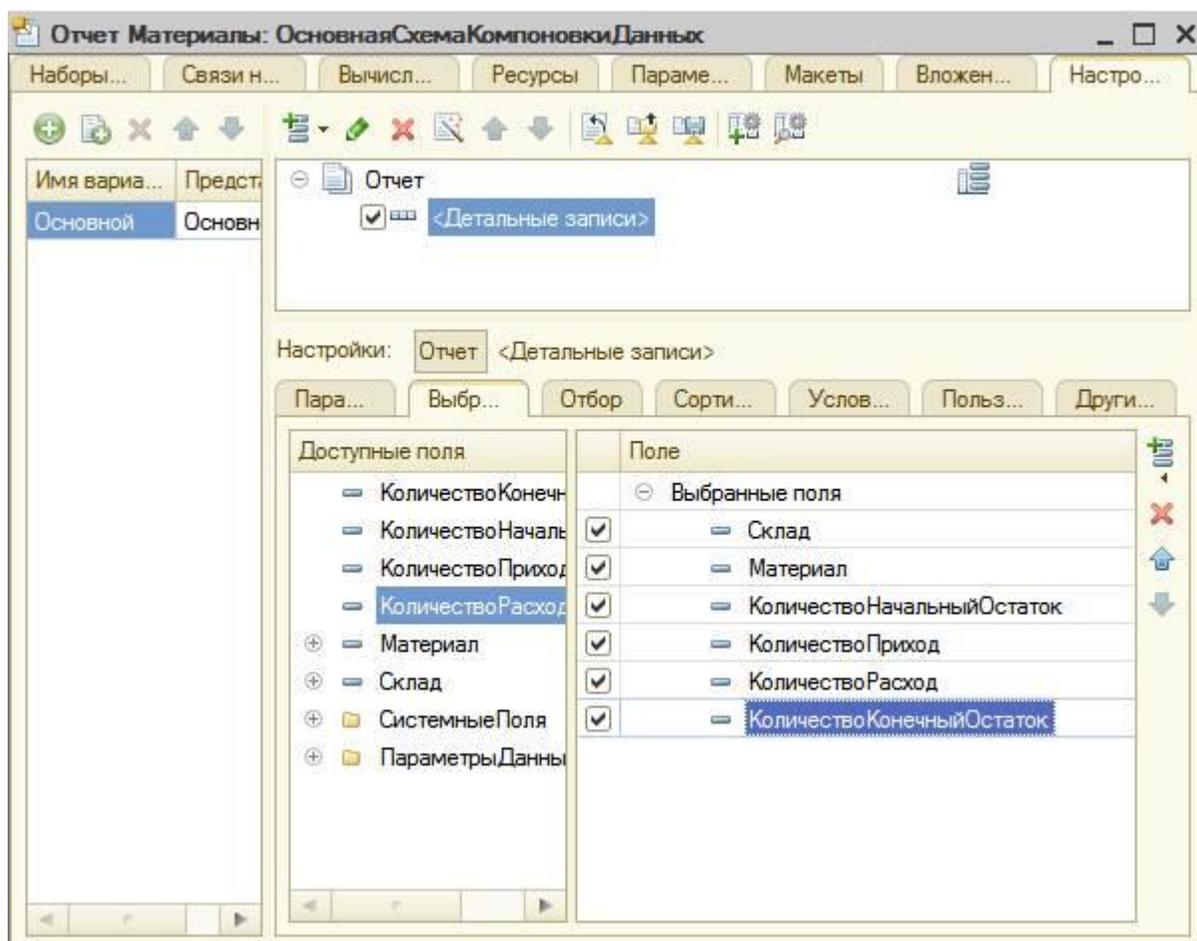


Рис. 7.4. Окно настроек отчета

- Перейдем на закладку **Параметры** и укажем, что параметры отчета **Дата начала** и **Дата окончания** будут включены в состав пользовательских настроек, и эти настройки будут находиться непосредственно в форме отчета, то есть будут «быстрыми» настройками.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

Сначала укажем, что оба эти параметра будут использоваться в отчете - установим флажки в первой колонке.

Затем выделим каждый из параметров, нажмем кнопку **Свойства элемента пользовательских настроек** и поставим флажок **Включать в пользовательские настройки**.

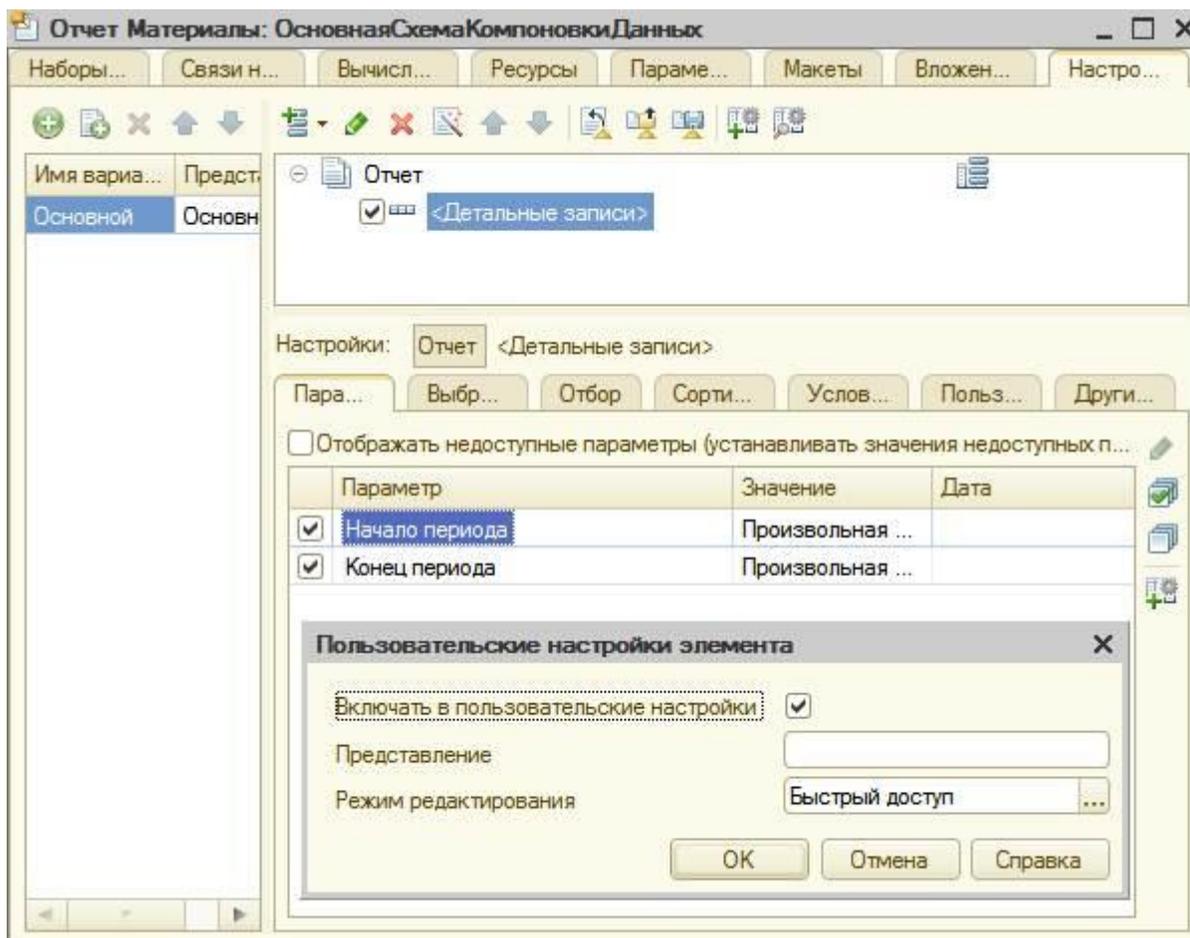


Рис. 7.5. Отчет Материалы

После проделанных действий перейдем по вкладке **Подсистемы**: отметим **Бухгалтерия, Учет Материалов, Оказание Услуг**.

- В режиме 1С:Предприятие

Запустим 1С:Предприятие в режиме отладки и посмотрим, как работает отчет.

В открывшемся окне 1С предприятия мы видим, что в панели действий разделов **Бухгалтерия, Оказание услуг и Учет материалов** появилась новая группа команд для выполнения отчетов и в ней команда для формирования отчета Материалы. Выполним ее.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Методические указания		

### Контрольные вопросы

- *Для чего предназначен объект конфигурации Отчет?*
- *Как создать отчет с помощью конструктора схемы компоновки данных?*
- *Как отобразить отчет в разделах прикладного решения?*

### Список рекомендуемой литературы

1. Радченко, М. Г.1 С: Предприятие 8.2 Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приёмы / М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталёва. - М: 000 "1 С-Паблишинг", 2009. - 872с.
2. Габец, А.П. Реализация прикладных задач в системе "1 С: Предприятие 8.2" / А.П. Габец, Д.В. Козырев, Д.С. Кухлевский, Е.Ю. Хрусталёва. - М: 000 "1 С-Паблишинг", 2012. - 714 с.
3. Хрусталёва Е.Ю. Разработка сложных отчётов в "1 С: Предприятие 8". Система компоновки данных / Е.Ю. Хрусталёва - 2-е изд. - М.: 000 "1С-Паблишинг", 2012. - 484 с.