



Кафедра информатики
и информационных технологий

**Б1.В.ДВ.04.01 УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ В КОРПОРАТИВНЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

**Лабораторные работы. Управление данными в корпоративных
информационных системах**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к лабораторным работам и самостоятельной работе

Направление подготовки

38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА

Профиль подготовки

Информационные системы в бизнесе

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Уфа 2022

Рекомендовано к изданию методической комиссией экономического факультета (протокол № 6 от 24.03.2022 г.)

Составитель: доцент, к.ф.-м.н. Шамсутдинова Т.М.

Рецензент: ст. преподаватель Прокофьева С.В.

Ответственный за выпуск: зав. кафедрой ИИТ, д.т.н., Беляева А.С.

г.Уфа, БГАУ, Кафедра информатики и информационных технологий

ОГЛАВЛЕНИЕ

Лабораторная работа №1

Изучение базовой конструкции выбора данных

Лабораторная работа №2

Фильтрация результатов запроса с помощью условий отбора

Лабораторная работа №3

Агрегирование результатов в запросе

Лабораторная работа №4

Выполнение запросов к нескольким таблицам

Лабораторная работа №5

Использование встроенных функций и сортировка результатов

Лабораторная работа №6

Комбинирование различных конструкций в запросе

Лабораторная работа №7

Использование виртуальных и временных таблиц

Лабораторная работа №8

Запросы для получения интервальных данных

Лабораторная работа №9

Расширенная работа с запросами

Контрольные вопросы к лабораторным работам

Приложение А

Задания для самостоятельного выполнения

Библиографический список

Лабораторная работа № 1

Изучение базовой конструкции выбора данных

Цель лабораторной работы: ознакомиться с базовыми конструкциями по выбору данных в системе «1С: Предприятие».

Требования к организации рабочего места: Лабораторная работа должна проводиться в компьютерном классе с установленной системой «1С: Предприятие».

1 Общие положения

Табличная модель работы с данными.

Для анализа хранящейся в системе информации или, например, представления информации в отчет, часто приходится получать данные сразу из нескольких источников (Например, информация по товару может храниться в справочнике, в документе и в регистрах одновременно).

Такой способ работы с данными позволяет получать сложные выборки данных, сгруппированные и отсортированные определенным образом. Для этих выборок могут быть рассчитаны общие и промежуточные итоги, наложены ограничения на количество или состав записей и пр.

Типы таблиц источников данных.

По происхождению таблицы источников можно поделить на три группы:

- Реальные – данные физически хранятся в базе данных
- Виртуальные (расчетные) – данные вычисляются системой 1С:Предприятие 8 в момент обращения к источнику
- Временные (внешние) – данные находятся в памяти компьютера

Типы полей

Набор данных результата определяется полями. Поля результата могут определяться двумя способами:

- через определение полей источников (колонок)
- расчетным способом на основании значений нескольких полей, либо вообще без обращения к полям источника (Вычисляемые поля).

Типы значений в полях

Помимо известных нам по объектной модели типов данных, в качестве типов значения полей таблиц может выступать значение типа Null.

Реальные таблицы

Реальные таблицы хранятся в базе данных, то есть интерпретируются из реально существующей таблицы базы данных. В качестве примера реальных таблиц можно привести следующие таблицы:

- таблицы справочников и документов;
- таблицы регистров;

Из реальных таблиц можно выделить несколько подклассов:

- Объектные – предназначены для хранения объектов, таких как справочники, документы, счета и т. п. Каждой объектной таблице соответствует тип объектов системы 1С:Предприятие 8. Например, объектам типа Справочник.Услуги соответствует одна таблица, объектам типа Справочник.Клиенты - другая. Каждая отдельная запись объектной таблицы хранит состояние отдельного объекта соответствующего типа. В соответствии с этим у каждой объектной таблицы определено поле типа Ссылка на текущую запись. Кроме того, для объектных таблиц определено поле Представление, предназначенное для автоматически формируемого пользовательского представления объекта из содержимого полей записи.

Объектные таблицы могут быть иерархическими. Для иерархических таблиц определяется специально выделенное поле Родитель, содержащее ссылку на запись, которой в соответствии с иерархией подчиняется текущая запись.

В качестве примера объектных таблиц можно привести следующие таблицы:

- таблица констант;
- таблицы справочников;
- таблицы документов;
- таблицы плана счетов;
- таблицы плана видов характеристик;
- таблицы плана видов расчета;
- Вложенные таблицы – предназначены для хранения данных, представленных в виде табличных частей справочников и документов.

Виртуальные таблицы

При обращении к данным виртуальных таблиц система автоматически собирает информацию из одной или нескольких реальных таблиц базы данных для выполнения запроса, производя при этом предварительную обработку и упорядочивание. Виртуальная таблица может быть параметризована, то есть реальное наполнение виртуальной таблицы может определяться значениями параметров, фактические значения которых задаются в тексте запроса. Параметры виртуальной таблицы накладывают условия на исходные записи, а не уже отобранные. В качестве примера виртуальных таблиц можно привести следующие таблицы:

- таблицы наиболее поздних (среза последних) записей периодического регистра сведений;
- таблицы наиболее ранних (среза первых) записей регистра сведений;
- таблицы остатков и/или оборотов регистра накоплений, бухгалтерии;

Для каждой виртуальной таблицы определяется имя, которое используется в запросах для идентификации таблицы. Имя таблицы может быть задано на английском или русском языках. Например, так: РегистрНакопления.ОстаткиМатериалов.Остатки (<Параметры>). Данное описание исходной виртуальной таблицы отличается от описания реальной таблицы РегистрНакопления.ОстаткиМатериалов наличием суффикса "Остатки", определяющим, что необходимо использовать не таблицу движений регистра "ОстаткиМатериалов", а остатки по регистру на некоторый момент времени, определяемый параметрами виртуальной таблицы.

Временные таблицы

Временные таблицы – это таблицы произвольной структуры, создаваемые разработчиком в любой момент времени в памяти компьютера. Они позволяют определить в качестве источников в табличном виде абсолютно любую информацию:

- из памяти компьютера, например из незаписанного документа.
- из внешних источников, например, внешних СУБД
- данные, рассчитанные произвольным образом. В отличие от виртуальных таблиц неограниченное разнообразие алгоритмов (ограничения только в фантазии и здравом смысле).

Использование таких таблиц ни чем не отличается от предыдущих таблиц.

Механизмы чтения данных из таблиц

Для чтения данных из таблиц в системе 1С:Предприятие 8 применяются различные механизмы.

- Механизм компоновки данных – это механизм определения схемы источников данных и способов их обработки и представления. Позволяет упростить процесс разработки и использования запросов конечными пользователями.

Главным инструментом данного механизма является конструктор схемы компоновки данных:

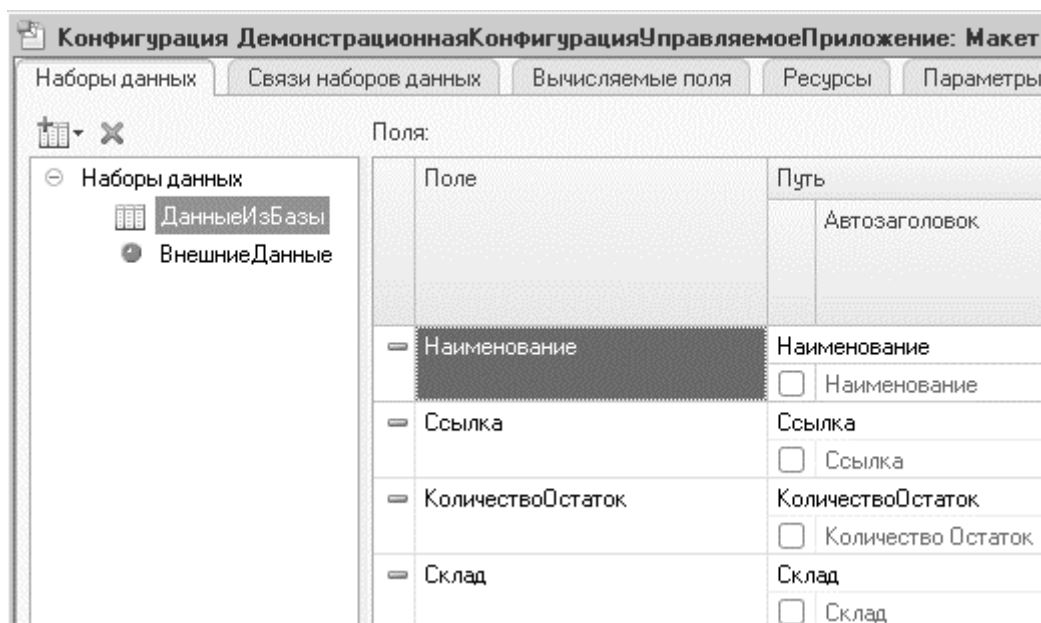


Рисунок 1 - Конструктор схемы компоновки данных

Результатом работы конструктора является схема компоновки данных, полностью описывающая весь отчет. Таким образом, разработчик может составить работоспособный отчет без программирования - не написав ни одной строки кода и не создав ни одной формы.

Кроме этого конструктор схемы компоновки данных позволяет редактировать уже имеющуюся схему компоновки - она будет проанализирована и представлена в конструкторе в виде соответствующих наборов данных, доступных, выбранных полей базы данных, набора заданных связей, группировок, условий и т.д.

- Механизм запросов - это механизм доступа к данным, который поддерживает платформа. Используя этот механизм, разработчик может читать и обрабатывать данные [1](#). Такое ограничение объясняется тем, что запросы специально предназначены для быстрого получения и обработки некоторой выборки из больших массивов данных, которые могут храниться в базе данных. Данный механизм может использоваться:

- системой компоновки данных для получения данных
- при программном обращении к данным.

На программном уровне доступ может осуществляться с помощью разных объектов встроенного языка:

- Запрос – позволяет использовать статические запросы для получения данных:

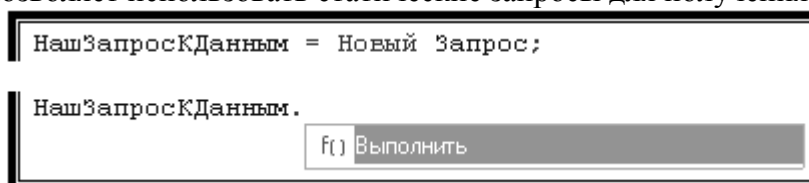


Рисунок 2 – Вид запроса

- Построитель запроса – позволяет использовать динамические [2](#) запросы для получения данных

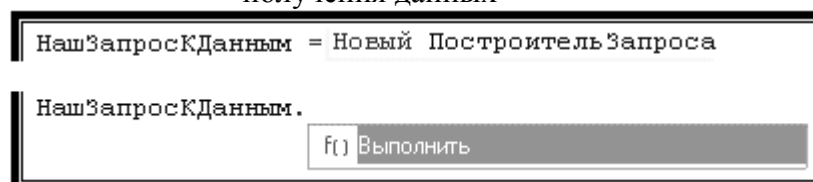


Рисунок 3 – Вид запроса

- Построитель отчета – позволяет использовать динамические запросы для получения и вывода данных

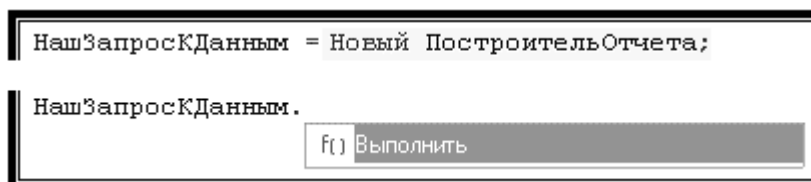


Рисунок 4 - Вид запроса Построитель отчета

Для получения данных предусмотрен метод Выполнить.

В результате исполнения запроса система 1С:Предприятие 8 возвращает объект встроенного языка РезультатЗапроса

Для передачи в запрос внешних параметров, которые нельзя получить из базы (например, ЗаказКлиента) реализован метод УстановитьПараметр:

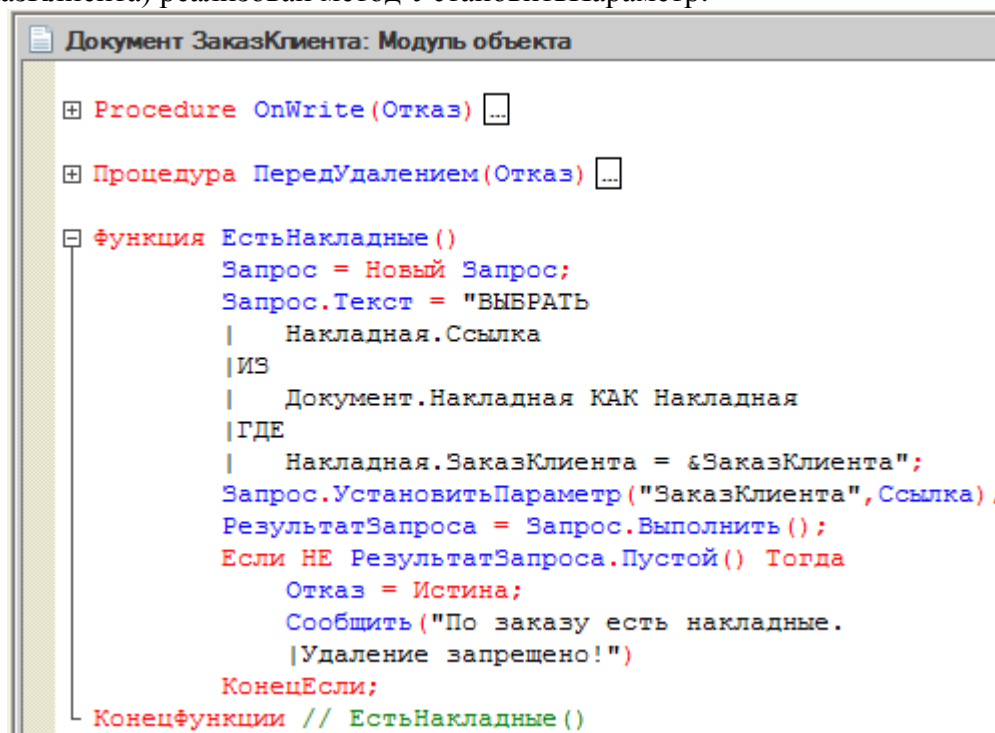


Рисунок 5 – Заказ клиента

Порядок следования конструкций определения параметров и текста запроса не имеет строгого порядка, т.е. можно сначала определить параметры, а потом текст. Тут как кому нравится.

Передача параметров должна осуществляться до выполнения запроса.

Полный перечень свойств, методов объекта Запрос и их описание можно получить в документации или электронной справке:

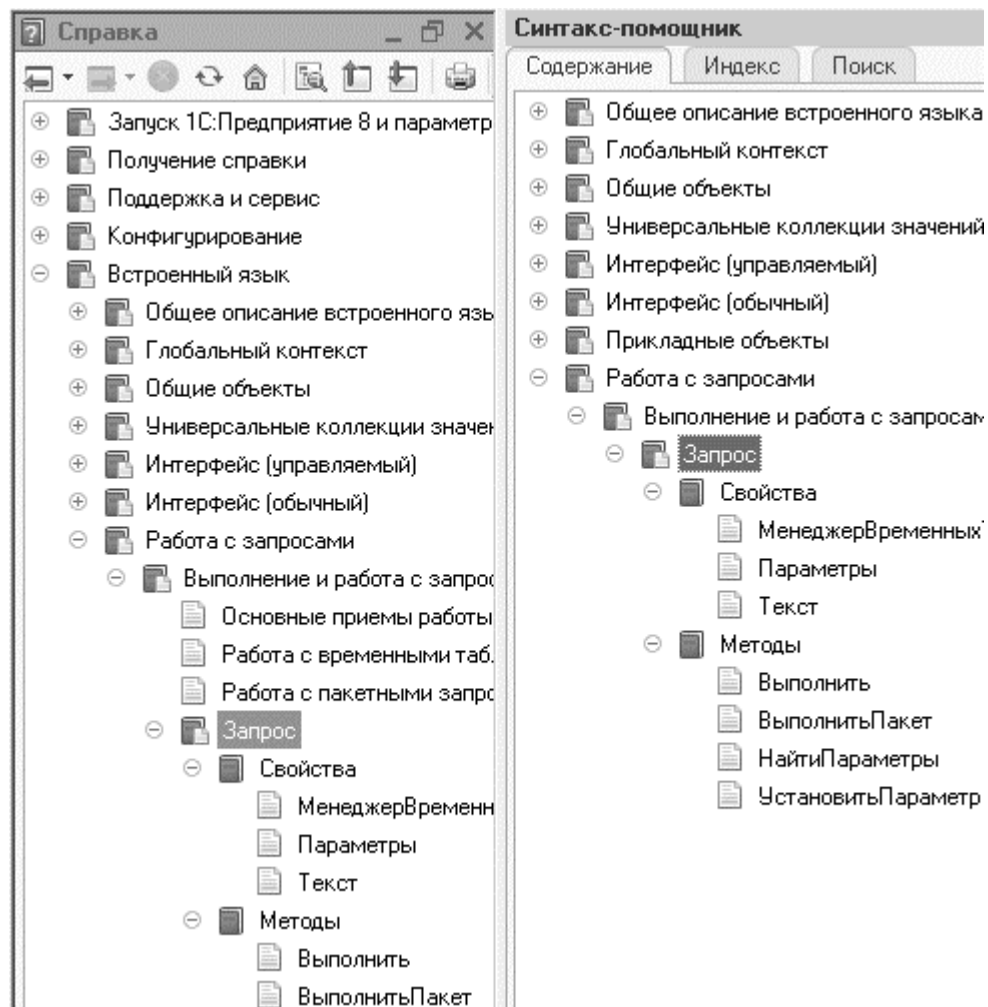


Рисунок 6 – Структура справки

Язык запросов - является языком описания инструкций для компьютера в части получения данных и основан на SQL³, но имеет некоторые расширения, позволяющие упростить и расширить возможности механизма запросов. Язык запросов существенно отличается от встроенного языка технологической платформы (его синтаксис мы рассмотрим чуть позже):

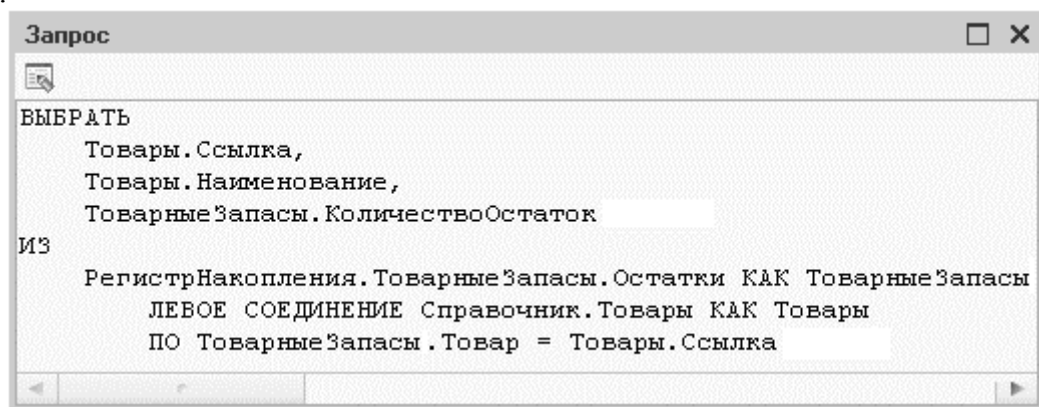


Рисунок 7 – Вид запроса

Содержание работы

1. Реализовать примеры из текста данной лабораторной работы.
2. Выполнить задание для самостоятельной работы (по указанию преподавателя)
3. Оформить отчет по лабораторной работе

Лабораторная работа № 2

Фильтрация результатов запроса с помощью условий отбора

Цель лабораторной работы: ознакомиться с возможностями по фильтрации результатов запросов в системе «1С: Предприятие».

Требования к организации рабочего места: Лабораторная работа должна проводиться в компьютерном классе с установленной системой «1С: Предприятие».

1 Общие положения

Главным инструментом разработчика по созданию текстов на языке запросов является конструктор запросов:

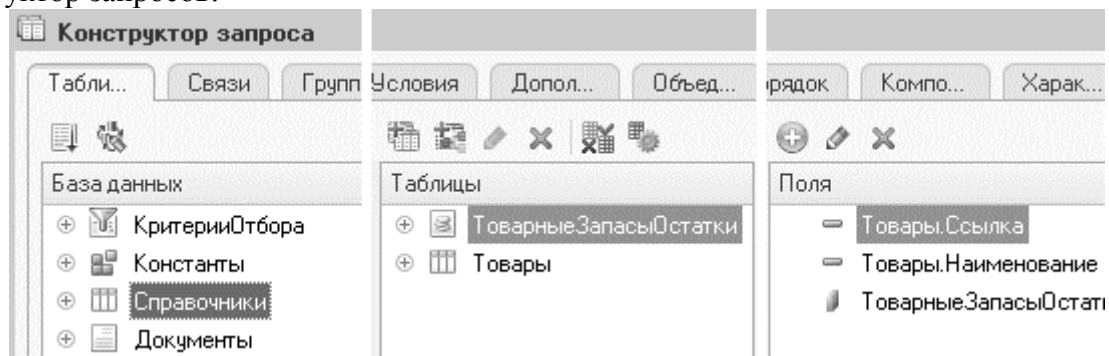


Рисунок 1 – Конструктор запросов

Конструктор позволяет не только повысить скорость создания текстов запроса, но и избежать огромного количества трудноуловимых ошибок при ручном описании текста запроса⁴.

Обращение к конструктору запроса может осуществляться средствами встроенного языка (например, для проверки текста запроса или для стандартизации текста запроса):

Данный инструмент позволяет, как создавать новые тексты запросов, так и редактировать уже существующие:

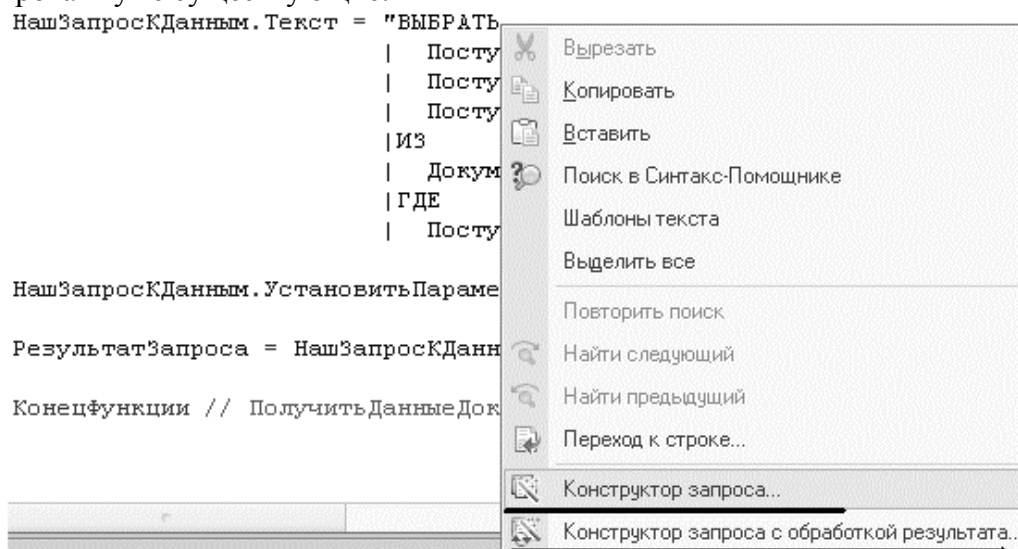


Рисунок 2 – Вид запроса

Как мы видим из картинки, существует два способа вызова конструктора запросов в конфигураторе при разработке прикладного решения. Конструктор с обработкой результата рассмотрим при формировании печатных форм документов.

При программном использовании текста запроса необходимо передать в соответствующий объект встроенного языка механизма запросов (Запрос, ПостроительЗапроса, ПостроительОтчета, КонструкторЗапроса). Например, через свойство Текст:

```
НашЗапросКДанным.Текст = "ВЫБРАТЬ
|   Константы.РаботаСТорговымОборудованием,
|   Константы.УчетПоСкладам
|ИЗ
|   Константы КАК Константы";
```

Рисунок 3 – Вид запроса

В процессе разработки можно загрузить текст запроса в конструктор через специальное окно по кнопке Запрос в режиме редактирования, при этом текущая структура запроса в конструкторе будет удалена:

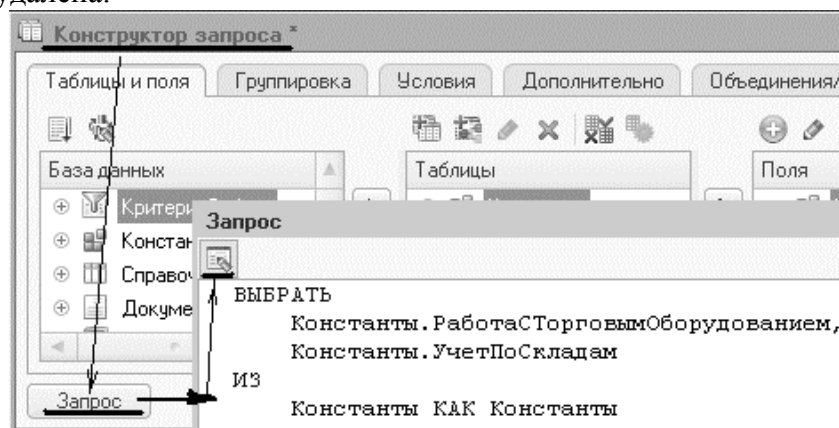


Рисунок 4 – Выбор данных

Если текст запроса передается в конструктор, то он автоматически проверяется системой:

на корректность

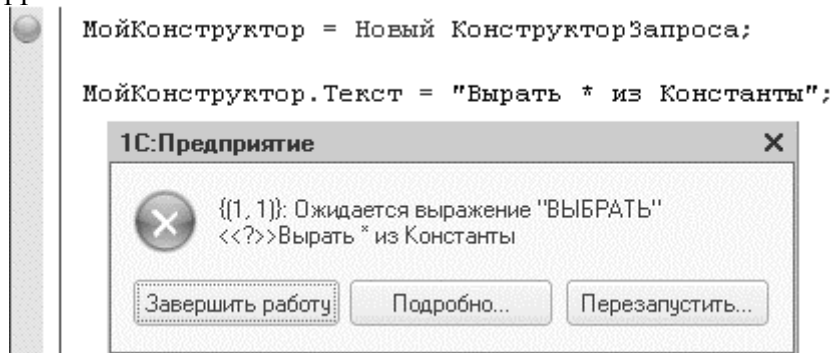


Рисунок 5 – Проверка данных

- и если запрос верный, он форматируется с учетом правил генерации запроса. При чтении свойства Текст мы получим уже отформатированный и структурированный текст запроса:

```
МойКонструктор = Новый КонструкторЗапроса;
МойКонструктор.Текст = "Выбрать * из Константы";
"ВЫБРАТЬ
|   Константы.РаботаСТорговымОборудованием,
|   Константы.УчетПоСкладам
|ИЗ
|   Константы КАК Константы"
```

Рисунок 6 – Вид запроса

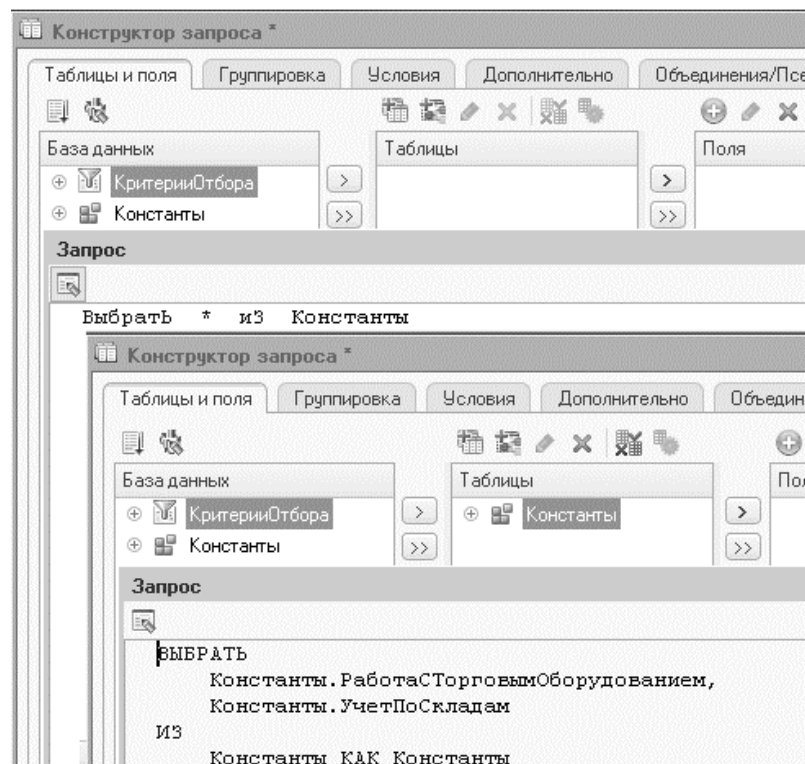


Рисунок 7 – Вид запроса

Язык запросов

В данном разделе мы рассмотрим¹ структуру запроса, назначение основных конструкций и их представление в тексте запроса и конструкторе.

Русско-английские возможности языка запросов

Для специалистов, работавших с запросами в различных СУБД, будет приятно узнать что система 1С:Предприятие 8 поддерживает возможность написания текста запросов на английском языке:

```
НашЗапрос.Текст = "SELECT
| Поступления.Товар,
| Поступления.Цена,
| Поступления.Количество
| FROM
| Document.ПриходТовара.Товары AS Поступления
| WHERE
| Поступления.Ref = &ТекущийДокумент";
```

Рисунок 8 – Пример запроса

Но обязательно нужно учитывать, что те прикладные объекты конфигурации и реквизиты (не стандартные), которые мы создаем при описании модели прикладного решения на русском языке, в тексте запроса будут также на русском языке (а в таком случае, согласитесь, не очень красивым получается запрос в русско-английском исполнении).

Основная настройка конфигурации "Вариант встроенного языка" позволяет определить язык синтаксических конструкций, используемый в конструкторе запроса (русский либо английский):

Язык самого конструктора определяется используемым дополнительным интерфейсом платформы, например, если выбран Английский, то внешний вид конструктора будет следующим:

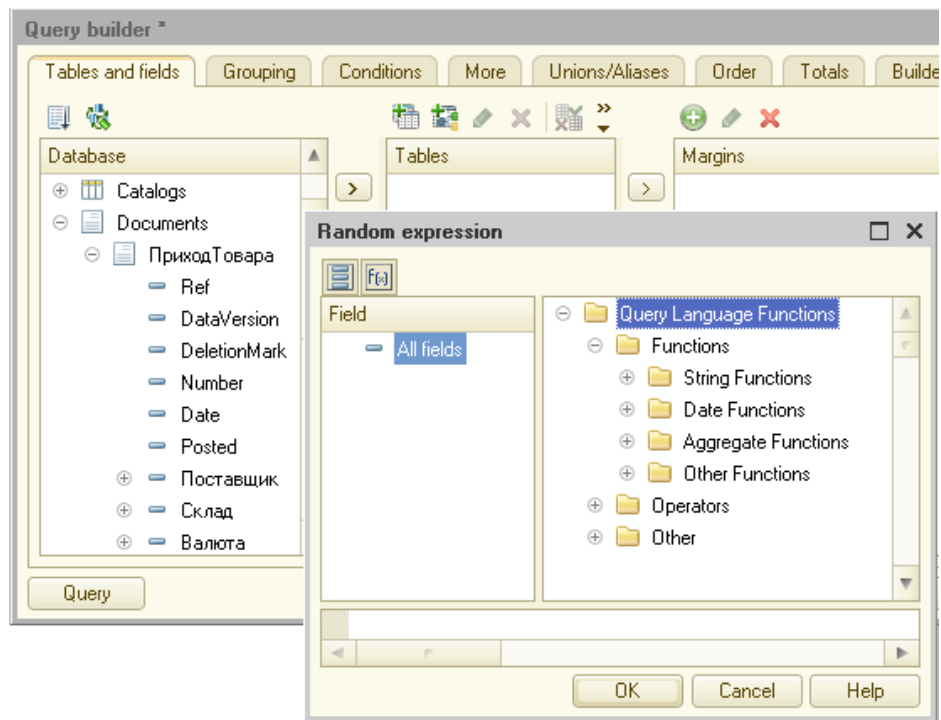


Рисунок 9 – Конструктор запроса

Такие возможности позволяют, во-первых, вести разработку не только на русском языке и во-вторых, разработчики, привыкшие писать запросы на английском языке, смогут быстрее адаптироваться к данному инструментарию.

В нашем курсе вы будем пользоваться русским вариантом синтаксических конструкций и русскоязычным интерфейсом, т.к. все же на данном курсе учатся не только разработчики с опытом написания запросов.

Содержание работы

1. Реализовать пример из текста данной лабораторной работы.
2. Выполнить задание для самостоятельной работы (по указанию преподавателя)
3. Оформить отчет по лабораторной работе

Лабораторная работа № 3 Агрегирование результатов в запросе

Цель лабораторной работы: ознакомиться с возможностями по агрегированию результатов в запросе в системе «1С: Предприятие».

Требования к организации рабочего места: Лабораторная работа должна проводиться в компьютерном классе с установленной системой «1С: Предприятие».

1 Общие положения

Структура и синтаксис запроса

Текст запроса составляется на языке запросов и его возможную структуру можно описать следующим синтаксическим правилом:

ВЫБРАТЬ [**РАЗРЕШЕННЫЕ**][**РАЗЛИЧНЫЕ**][**ПЕРВЫЕ**<Количество>]<Список полей выборки|*>

[**ИЗ** <Список таблиц источников>]

[**ГДЕ** <Список условий отбора>] [**ПОДОБНО**]

[**СГРУППИРОВАТЬ ПО** <Список полей группировки>]

[**ИМЕННЫЕ** <Список условий>]

[**ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ** <Список блокируемых данных>]

[**УПОРЯДОЧИТЬ ПО** <Список полей упорядочивания>] [**ИЕРАРХИЯ**] |

[**АВТОУПОРЯДОЧИВАНИЕ**]

[**ИТОГИ** <Агрегатные функции> **ПО** <Список полей>]

Как видно из этого правила, текст запроса состоит из нескольких частей, или секций. Каждая секция предваряется соответствующим ключевым словом. Секции, заключенные в квадратные скобки являются необязательными и могут быть пропущены. Вертикальной чертой разделены взаимоисключающие выражения.

Как мы видим из структуры, наличие полей выборки является обязательным условием любого запроса:

```
МойЗапрос.Текст =  
"ВЫБРАТЬ  
|   ""Привет"" КАК МоеПоле";
```

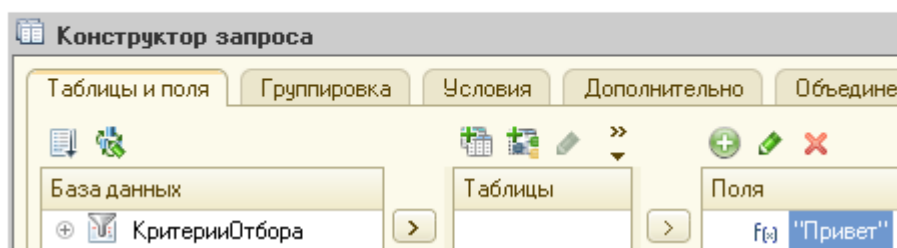


Рисунок 1 – Вид запроса

В тексте запроса можно писать комментарии, которые оформляются таким же образом, как и во встроенном языке "1С:Предприятие 8", с помощью //:

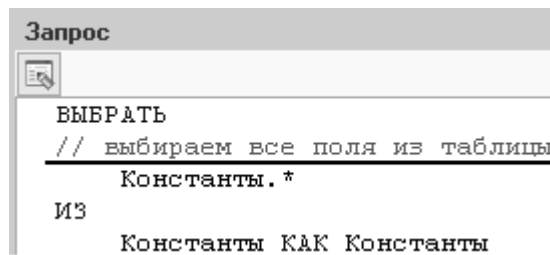


Рисунок 2 – Вид запроса

Дадим обзор по всем основным конструкциям запросов.

Секция ВЫБРАТЬ

Текст запроса всегда начинается с обязательного ключевого слова ВЫБРАТЬ. Данное ключевое слово позволяет указать:

- Список полей для выборки²
- либо, используя символ звездочка (*) выбрать все именованные поля из источника
- либо через имена полей выбрать определенные именованные поля из таблиц-источников данных через запятую

В качестве полей могут использоваться вычисляемые выражения, например, параметры запроса, арифметические, логические, строковые выражения и выражения с оператором выбора.

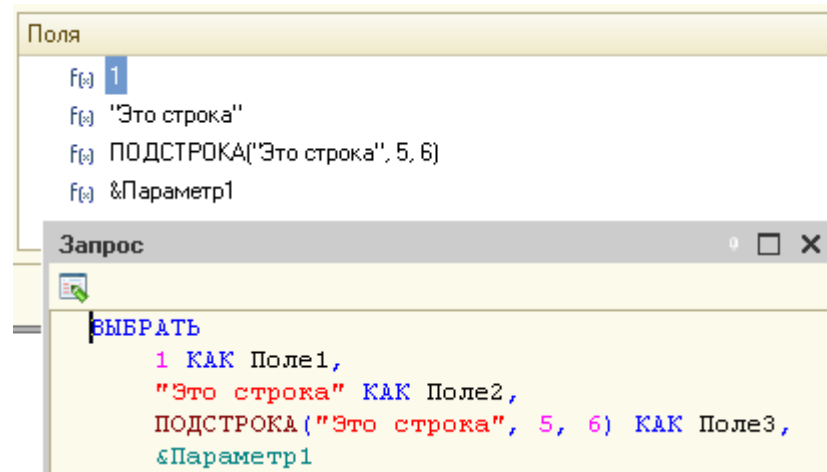


Рисунок 3 – Пример запроса

- В качестве полей выборки можно использовать вложенные таблицы:

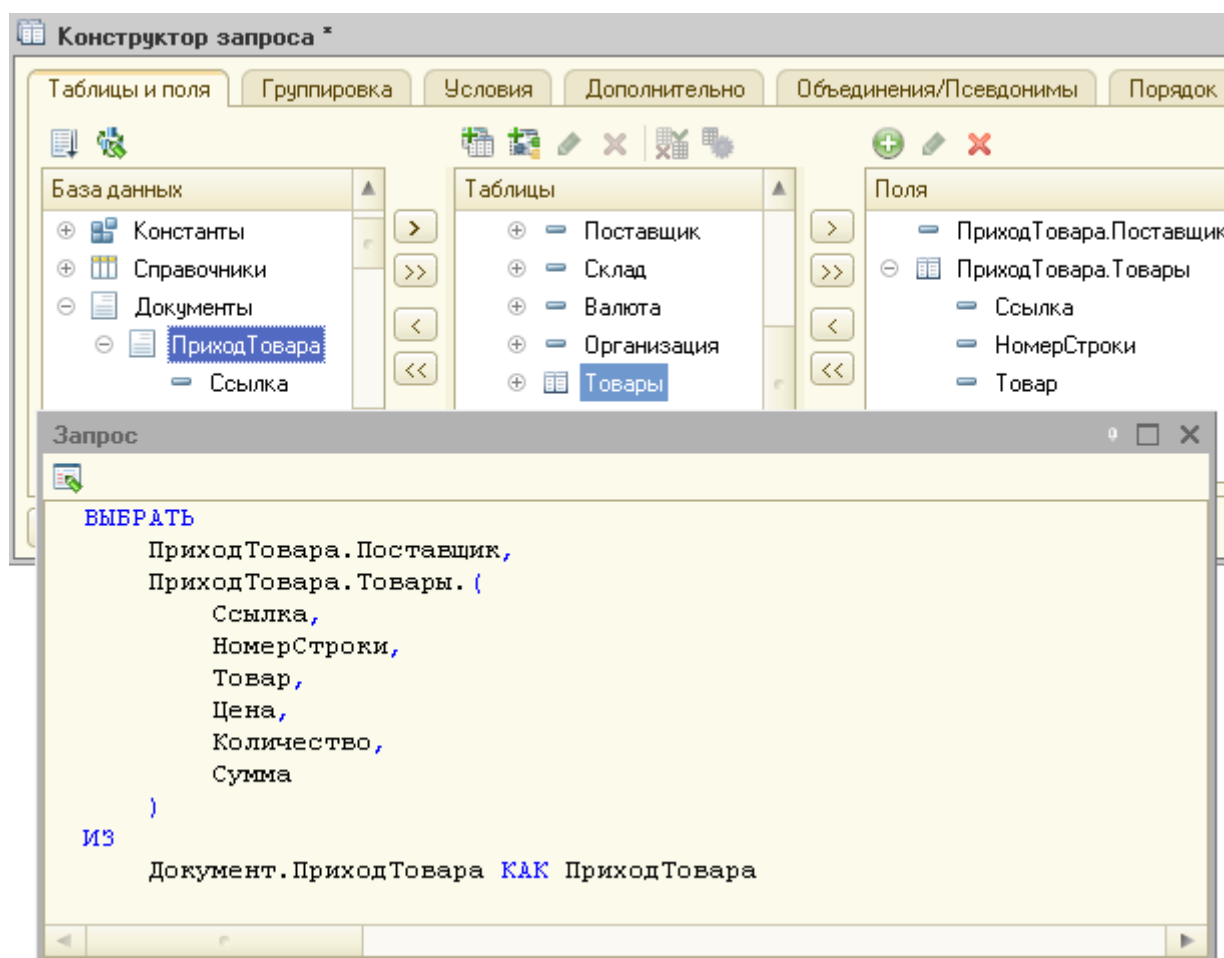


Рисунок 4 – Использование полей таблицы

При обращении к такому полю, мы получим результат запроса для каждой строки данных:

| Выражение | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Выражение: | |
| Результат.Колонки.Товары.ТипЗначения | |
| Результат: | |
| Свойство | Значение |
| Результат | |
| Колонки | КоллекцияКолонокРезультатаЗапроса |
| Поставщик | КолонкаРезультатаЗапроса |
| Товары | КолонкаРезультатаЗапроса |
| Имя | "Товары" |
| ТипЗначения | Результат запроса |

Рисунок 5 - Выражение

При выгрузке результата можно увидеть содержимое данного поля:

Выражение

Выражение:

Результат.Выгрузить()[27].Товары

Результат:

| Свойство | Значение |
|-----------------------------|-----------------------|
| ⊖ Результат.Выгрузить()[27] | СтрокаТаблицыЗначений |
| ⊕ Поставщик | Животноводство 000 |
| ⊕ Товары | ТаблицаЗначений |

ТаблицаЗначений

Количество элементов: 6

| Ссылка | НомерСтр... | Товар | Цена | Индекс | Значение |
|------------------|-------------|---------|------|--------|----------|
| Поступление т... | 1 | Сметана | 20 | 0 | Сметана |
| Поступление т... | 2 | Сметана | 20 | 1 | Сметана |
| Поступление т... | 3 | Молоко | 30 | 2 | Молоко |

Рисунок 6 – Таблица значений

- Виртуальные поля. Виртуальные поля – это поля, которые не хранятся в базе данных, а генерируются системой "на лету", например, поле "Представление" для таблицы справочника и документа, или поле "МоментВремени" для документа:
- Без виртуальных полей:

| Таблицы | Поля |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ПриходТовара <ul style="list-style-type: none"> Ссылка ВерсияДанных ПометкаУдаления Номер Дата Проведен Поставщик Склад Валюта Организация Товары Представление МоментВремени | <ul style="list-style-type: none"> ПриходТовара.Ссылка ПриходТовара.ВерсияДанных ПриходТовара.ПометкаУдаления ПриходТовара.Номер ПриходТовара.Дата ПриходТовара.Проведен ПриходТовара.Поставщик ПриходТовара.Склад ПриходТовара.Валюта ПриходТовара.Организация ПриходТовара.Товары |

Рисунок 7 – Список объектов

- С виртуальными полями:

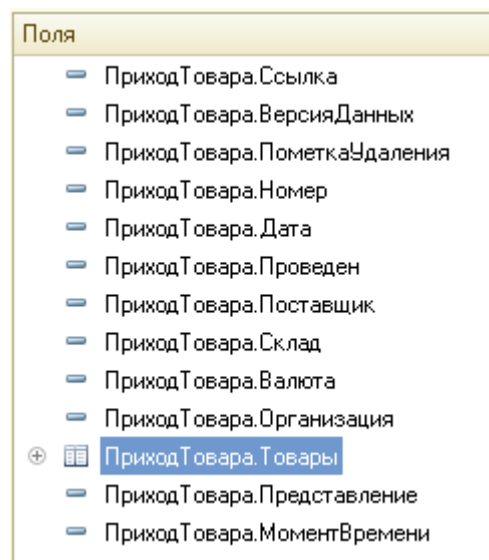


Рисунок 8 – Виртуальные поля

Важно: Условия появления ВИРТУАЛЬНЫХ ПОЛЕЙ

При использовании в тексте запроса в качестве списка полей выборки символа ЗВЕЗДОЧКА (*) виртуальные поля не подставляются автоматически программно и конструктором в список выбранных полей. Их использование надо задать в явном виде, т.е. указанием их имен из списка возможных полей

.При описании полей выборки можно присваивать им различные имена для использования в запросе. Такие имена называются псевдонимами. Псевдонимы полей задаются в соответствии с правилами назначения идентификаторов переменных. Псевдонимы в запросе не могут совпадать. Назначение псевдонимов полям само по себе никак не влияет на выборку данных в запросе.

Псевдонимы полей выборки присваиваются с помощью (необязательного) ключевого слова КАК, либо в конструкторе на закладке "Объединения и Псевдонимы":

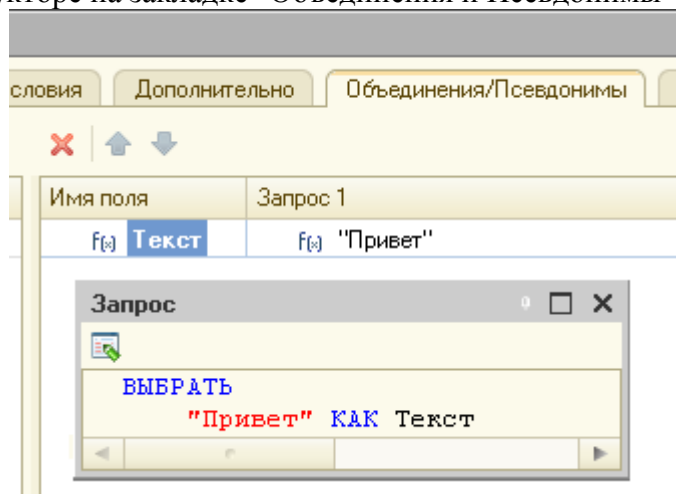


Рисунок 9 – Вид запроса

Содержание работы

1. Реализовать пример из текста данной лабораторной работы.
2. Выполнить задание для самостоятельной работы (по указанию преподавателя)
3. Оформить отчет по лабораторной работе

Лабораторная работа № 4

Выполнение запросов к нескольким таблицам

Цель лабораторной работы: ознакомиться с возможностями по выбору данных из нескольких таблиц в системе «1С: Предприятие».

Требования к организации рабочего места: Лабораторная работа должна проводиться в компьютерном классе с установленной системой «1С: Предприятие».

1 Общие положения

Секция ИЗ

В языке запросов источники данных можно определять двумя способами:

- Упрощенный вариант - в имени поля выборки (применяется при запросах с одним источником и небольшим количеством выбираемых полей 1-2)

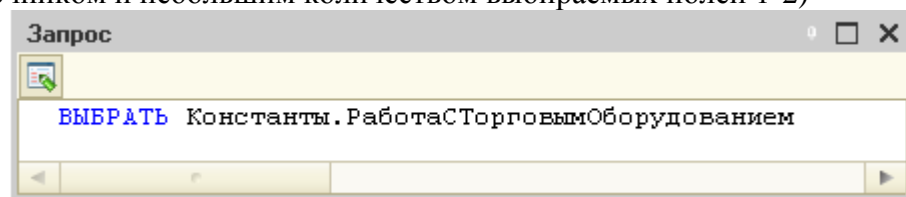


Рисунок 1 – Вид запроса

- Стандартный вариант 4– используется конструкция ИЗ <Список источников>. Описание источников может быть опущено только в том случае, если они полностью определены в списке полей выборки:

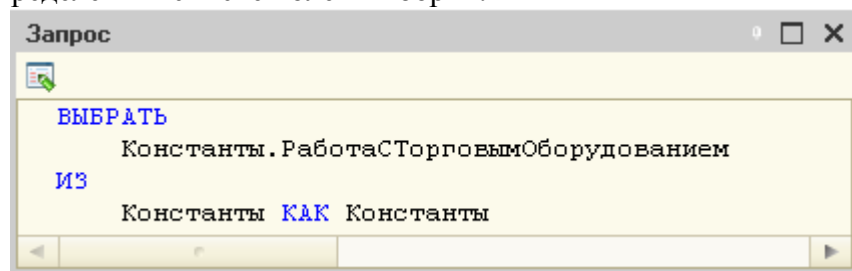


Рисунок 2 - Пример запроса

Для таблиц, как и для полей, могут применяться псевдонимы через ключевое слово КАК (тоже не обязательное, но желательное):

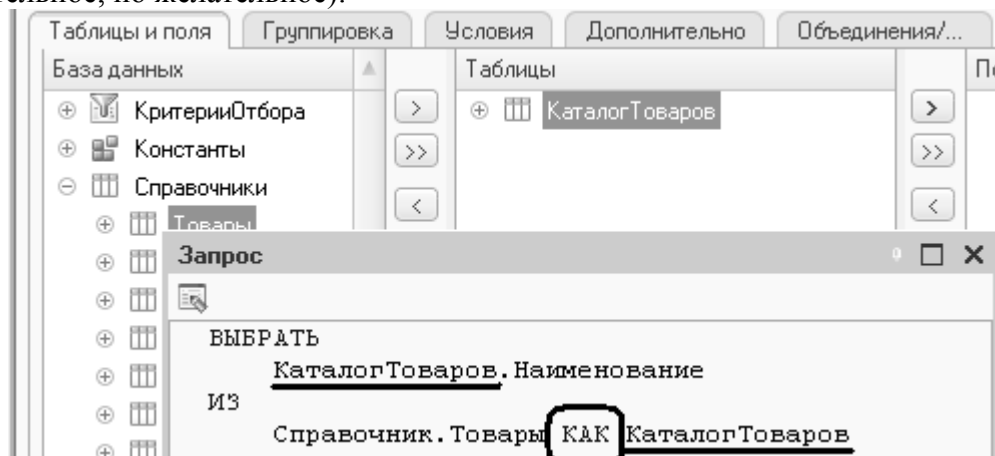


Рисунок 3 – Вид запроса

При использовании псевдонимов таблиц, обращение к полям осуществляется через заданные псевдонимы.

Конструктор запроса всегда указываем псевдоним таблицы, если он не задан явно. Имя псевдонима определяется системой по имени таблицы:

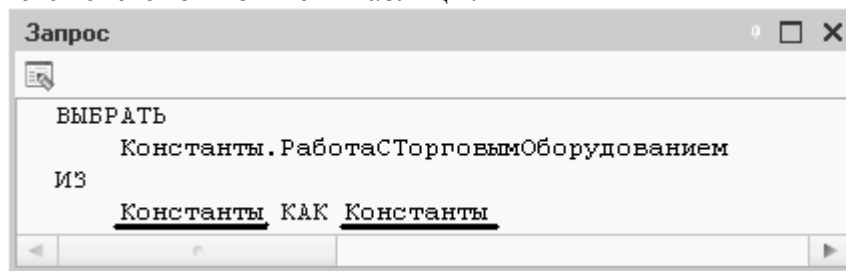


Рисунок 4 – псевдоним таблицы

Задать псевдоним можно для любой таблицы. В конструкторе запроса данное действие можно выполнить используя контекстное меню в поле Таблицы применительно к выбранной курсором таблице:

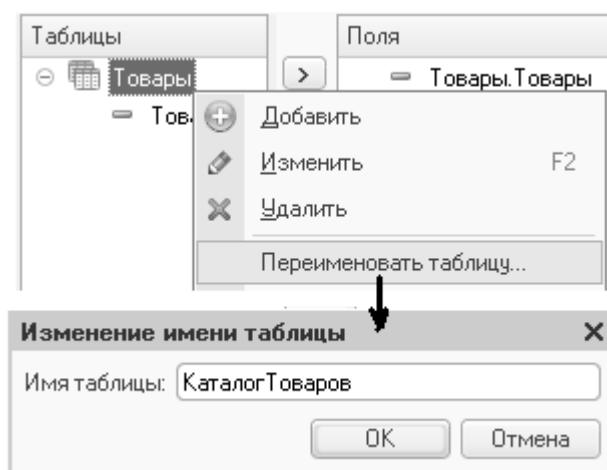


Рисунок 5 – Вид запроса

И так, теперь мы знаем, что псевдонимы можно задавать полям и таблицам.

Зачем же такое разнообразие спросите Вы? Почему бы не остановиться только на полях или только на таблицах?

- Если мы будем использовать только псевдонимы таблиц, то мы не сможем определить имена колонок результирующей выборки, а значит про автозаполнение таблиц и форм придется забыть. Мы же не хотим терять такую возможность?
- Отсутствие псевдонимов таблиц может привести нас к неразрешимым ошибкам в тексте запроса. Например, имя поля совпадает с именем таблицы.



Рисунок 6 – Пример совпадения

Содержание работы

1. Реализовать пример из текста данной лабораторной работы.
2. Выполнить задание для самостоятельной работы (по указанию преподавателя)
3. Оформить отчет по лабораторной работе

Лабораторная работа № 5

Использование встроенных функций и сортировка результатов

Цель лабораторной работы: ознакомиться с возможностями по выбору данных с использованием встроенных функций в системе «1С: Предприятие».

Требования к организации рабочего места: Лабораторная работа должна проводиться в компьютерном классе с установленной системой «1С: Предприятие».

1 Общие положения

Полное описание всех функций языка запроса и примеры использования определены в документации и электронной справке [5](#) (F1):

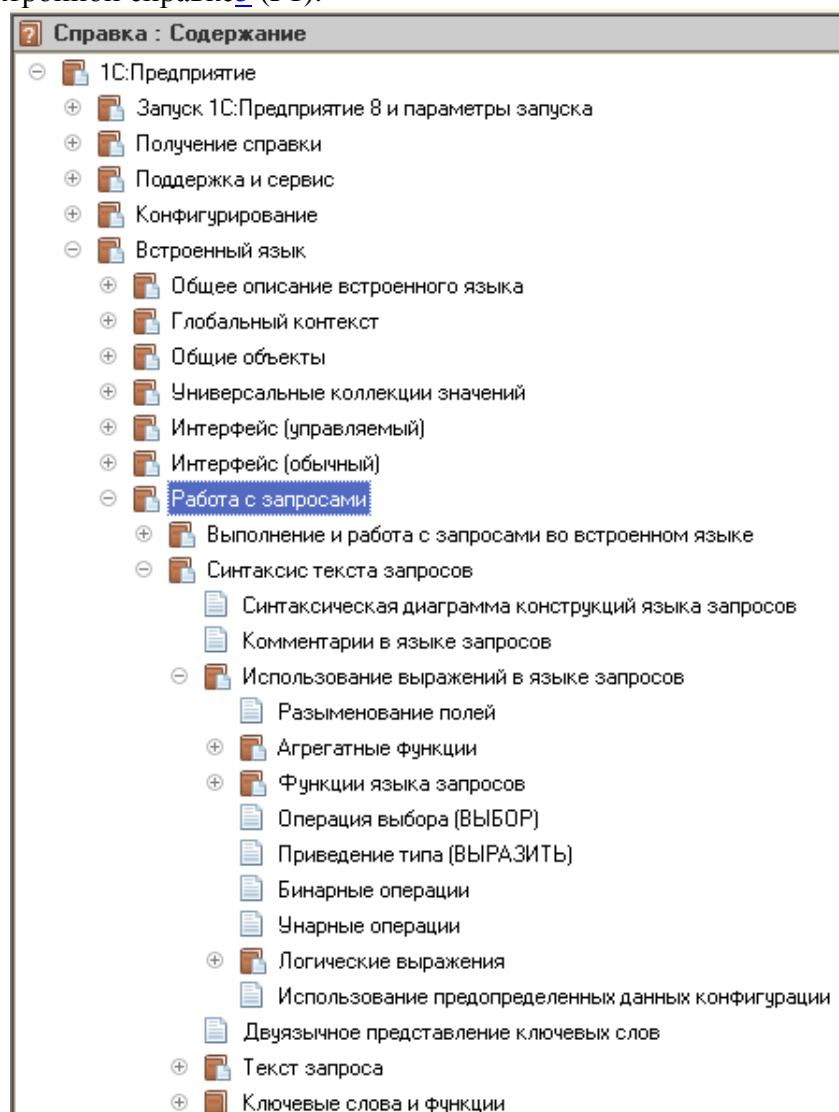


Рисунок 1 - Справка

Мы же в данном курсе рассмотрим только конструкции, определяющие структуру запроса и формирующие представление о возможностях механизма запросов.

Секция СГРУППИРОВАТЬ ПО

Ранее мы с Вами рассмотрели механизм сворачивания одинаковых записей. Но он хорош только в том случае, если записи идентичны по всем полям. А как же быть в следующем случае:

| Товар | Сумма |
|-------|-------|
|-------|-------|

| | |
|-----------------|--------|
| | продаж |
| Ручки шариковые | 1000 |
| Ластики | 500 |
| Ручки шариковые | 2000 |
| Карандаш | 4000 |
| и | |

Нам надо сгруппировать записи по ручкам в одну и в колонке Сумма продаж показать сумму по сгруппированным записям:

| | |
|-----------------|--------------|
| Товар | Сумма продаж |
| Ручки шариковые | 3000 |
| Ластики | 500 |
| Карандаш | 4000 |
| и | |

В нашем случае конструкция РАЗЛИЧНЫЕ уже не подходит из-за колонки Сумма продаж, т.к. данные в ней надо суммировать. Для решения таких задач создана конструкция СГРУППИРОВАТЬ ПО <Поля группировки>, которая в конструкторе запроса отображается на закладке "Группировка":

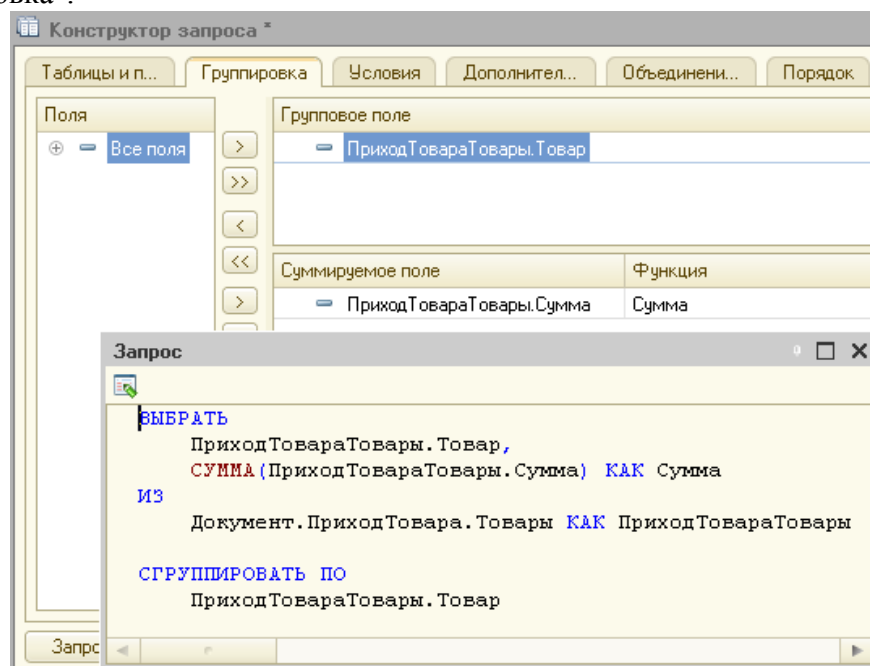


Рисунок 2 – Вид запроса

Нераспределенные поля конструктор автоматически помещает в групповое поле при создании запроса (если это возможно).

Важно помнить, что в большинстве случаев все поля выборки запроса должны делиться на две группы:

агрегатные функции (конструктор предлагает быстрый выбор допустимых агрегатных функций):

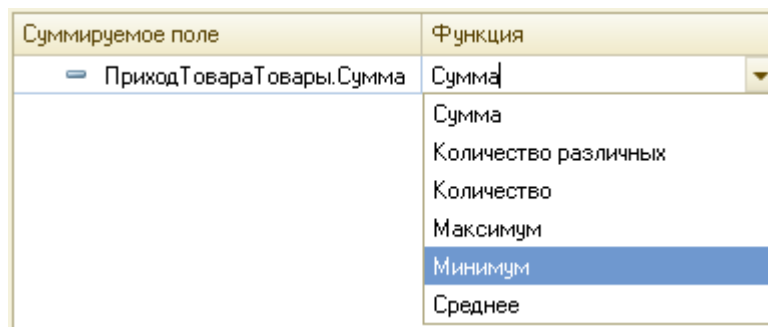


Рисунок 3 - Функции

- поля, по которым ведется группировка.

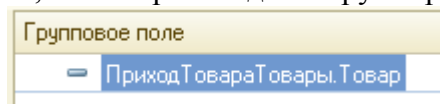


Рисунок 4 - Группировка

Исключение составляют ситуации, когда агрегатные (агрегировать - собирать) функции применены к полям вложенной таблицы. В этом случае в списке полей выборки возможны обращения к полям таблицы верхнего уровня, без группировки результатов по этим полям.

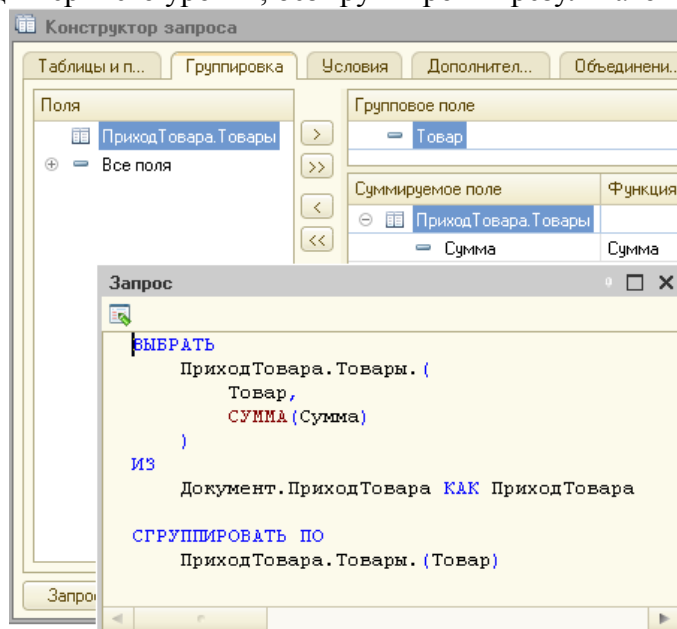


Рисунок 5 – Вид запроса

При использовании агрегатных функций предложение СГРУППИРОВАТЬ ПО может не указываться совсем; при этом все результаты запроса будут сгруппированы в одну единственную строку.

Секция ИМЕЮЩИЕ

Предложение "ИМЕЮЩИЕ" позволяет накладывать условия на значения агрегатных функций и результаты группировок. В других конструкциях языка запросов, например, в предложении ГДЕ, использовать агрегатные функции в условиях нельзя.

В условии отбора ИМЕЮЩИЕ можно использовать только агрегатные функции и поля, по которым осуществляется группировка:

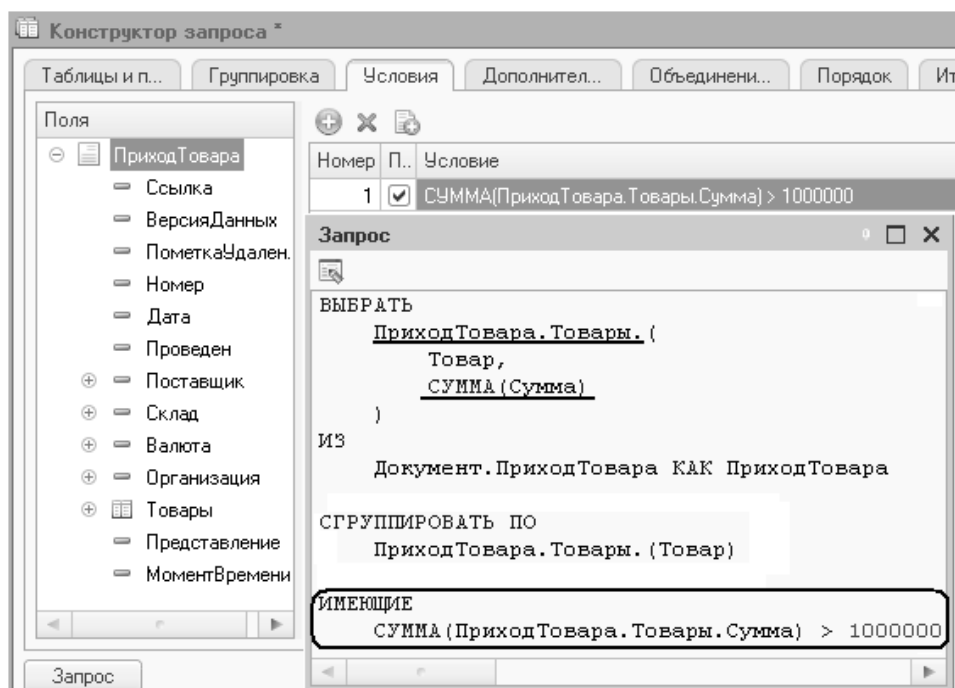


Рисунок 6 – Вид запроса

Настройка данного условия в конструкторе запроса осуществляется на закладке Условия (как и в случае с конструкцией ГДЕ). Обратите внимание на то, что в данном варианте, оно всегда произвольное, т.к. использует агрегатную функцию.

Значение условия может не присутствовать в списке полей выборки:

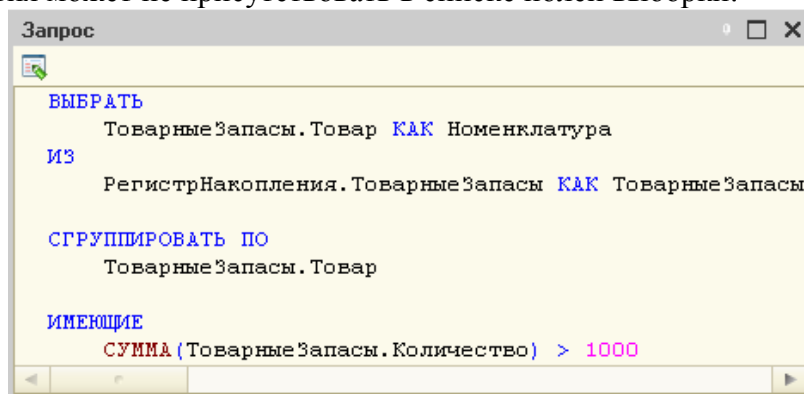


Рисунок 7 – Пример условий

Содержание работы

1. Реализовать пример из текста данной лабораторной работы.
2. Выполнить задание для самостоятельной работы (по указанию преподавателя)
3. Оформить отчет по лабораторной работе

Лабораторная работа № 6

Комбинирование различных конструкций в запросе

Цель лабораторной работы: ознакомиться с возможностями по выбору данных в системе «1С: Предприятие».

Требования к организации рабочего места: Лабораторная работа должна проводиться в компьютерном классе с установленной системой «1С: Предприятие».

1 Общие положения

Секция ИТОГИ

С помощью ключевого слова ИТОГИ¹² можно включить в результат запроса дополнительные записи, в которых содержатся данные об общих и промежуточных итогах по полям и группировкам, с использованием агрегатных функций.

Существует несколько вариантов вывода итогов:

- Общие итоги;
- Итоги по группировкам;
- Итоги по иерархии;
- Комбинация вышеперечисленных вариантов;

Настройка секции ИТОГИ в конструкторе запросе осуществляется на закладке "Итоги":

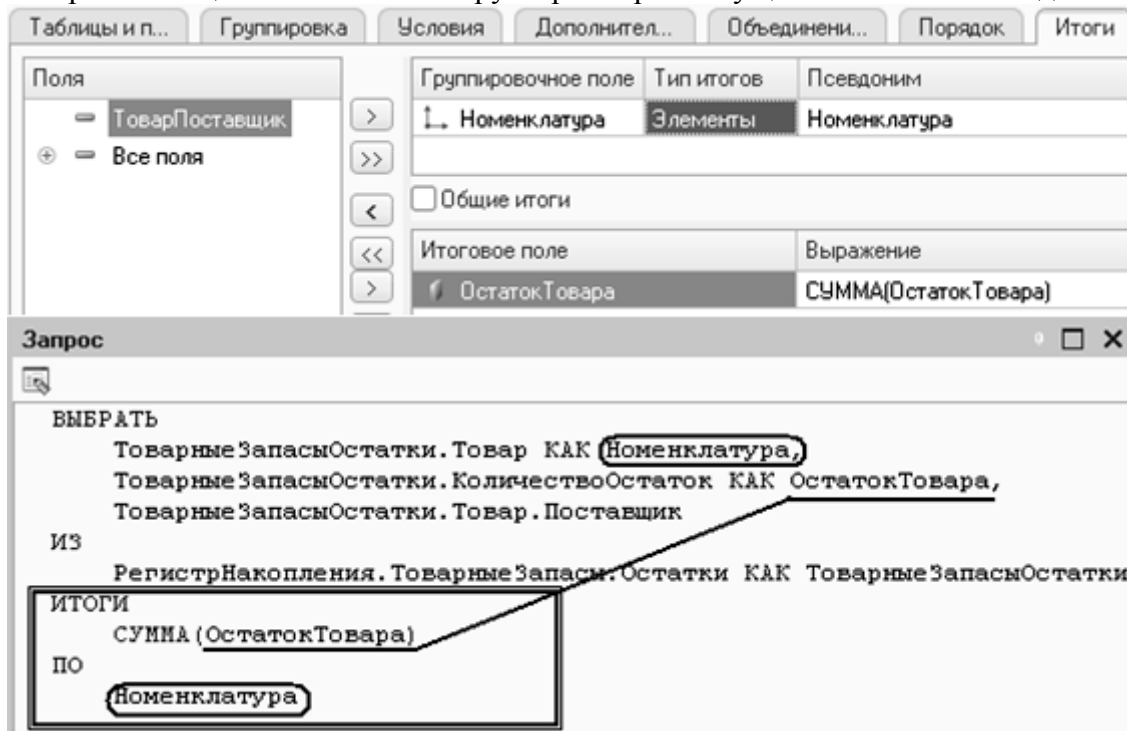


Рисунок 1 – Вид запроса

В некоторых случаях закладки Итоги может не быть, это означает, что использовать итоги нельзя, например, при создании вложенного запроса.

Таким образом, конструктор оберегает разработчика от неправильных действий при создании запросов, чего редактор текстов не делает при ручном создании текстов запроса.

Итоги чем-то похожи на уже рассмотренные нами группировки в части отражения сгруппированных записей.

Основное отличие ИТОГОВ от ГРУППИРОВОК на уровне конечного результата в том, что:

ГРУППИРОВКИ – превращают детальные записи в группировочные:

| Исходные данные | | Результат группировки | |
|-----------------|-------|-----------------------|-------|
| Товар | Сумма | Товар | Сумма |
| Ручки | 100 | Ручки | 300 |
| Ластики | 20 | Ластики | 20 |
| Ручки | 200 | Ластики | 350 |
| Ластики | 350 | | |

Рисунок 2 - данные

ИТОГИ – добавляют группировочные записи к детальным:

| Исходные данные | | Результат итогов | |
|-----------------|-------|------------------|-------|
| Товар | Сумма | Товар | Сумма |
| Ручки | 100 | Ручки | 300 |
| Ластики | 20 | Ручки | 100 |
| Ручки | 200 | Ручки | 200 |
| Ластики | 350 | Ластики | 20 |
| | | Ластики | 350 |

Рисунок 3 – Сумма

В части текстов запроса также присутствуют различия:

| Запрос | | Запрос | |
|--|--|--|--|
| ВЫБРАТЬ | | ВЫБРАТЬ | |
| Остатки.Товар КАК Номенклатура, | | Остатки.Товар.Поставщик, | |
| СУММА(Остатки.Количество) КАК Количество | | Остатки.Товар КАК Номенклатура, | |
| ИЗ | | Остатки.Количество КАК Количество | |
| РегистрНакопления.ТоварныеЗапасы КАК Остатки | | ИЗ | |
| СГРУППИРОВАТЬ ПО | | РегистрНакопления.ТоварныеЗапасы КАК Остатки | |
| Остатки.Товар | | ИТОГИ | |
| | | СУММА(Количество) | |
| | | ПО | |
| | | Номенклатура | |

Рисунок 4 – Вид запроса

1. в ИТОГАХ можем использовать Псевдонимы полей
2. в ИТОГАХ агрегатная функция указывается в секции ИТОГИ
3. в запросе могут присутствовать поля выборки, не используемые в ИТОГАХ (в нашем примере - "Остатки.Товар.Поставщик")

И третье, ключевое различие ИТОГОВ и ГРУППИРОВОК, рассмотрим в конструкторе запросов:

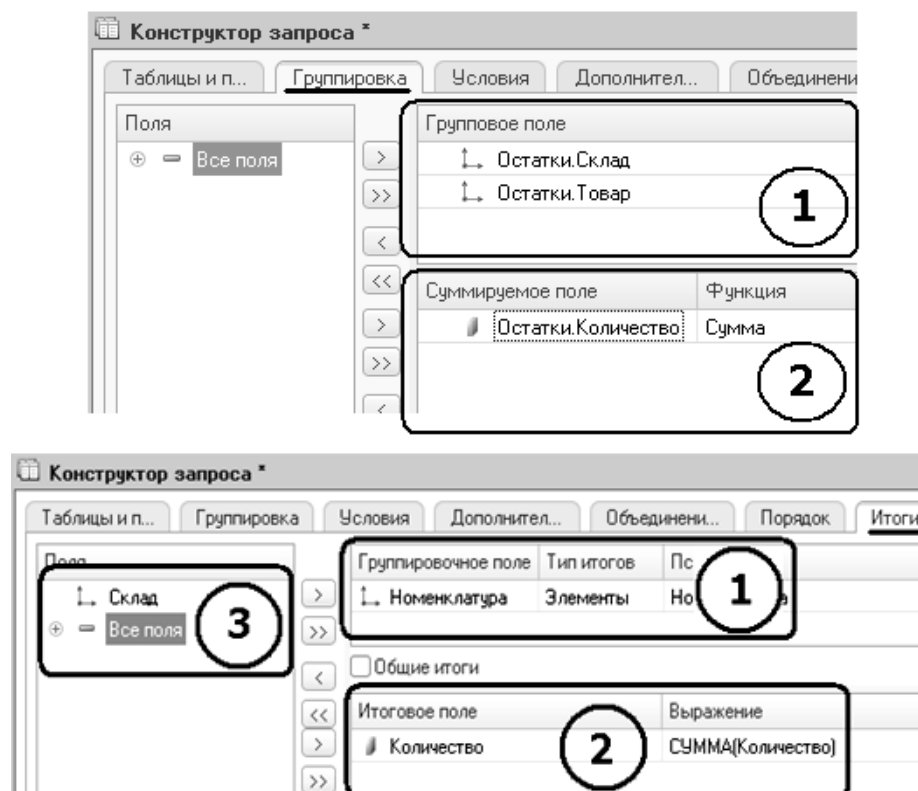


Рисунок 5 – Конструктор запросов

Как мы видим, в группировках всего две области используемых полей, а в ИТОГАХ три:

1. Область группировочных полей – по которым будет производиться группировка (сворачивание)
2. Область итоговых полей – значения, которых, будут обрабатываться агрегатными функциями
3. Область полей выборки – для итогов может содержать поля выборки, при группировках конструктор перенесет поля в группировочные.

Для области итоговых полей, как мы видим, есть дополнительная настройка "Общие итоги". Она позволяет получить одну итоговую запись по всем записям выборки без учета группировочных полей:

В части настройки группировочных полей, как мы видим, тоже появились изменения (сравниваем с закладкой Группировка):

Определение псевдонимов для группировочных полей

| Группировочное поле | Тип итогов | Псевдоним |
|---------------------|------------|--------------|
| ↑ Номенклатура | Элементы | Номенклатура |
| – Период | Элементы | Период |

Рисунок 6 – Группировочные поля

- Настройка уровня использования итоговых записей (список возможных вариантов зависит от типа значения)

| Группировочное поле | Тип итогов |
|---------------------|---------------------|
| ↑ Номенклатура | Элементы |
| – Период | Элементы |
| | Элементы и иерархия |
| | Только иерархия |

Рисунок 7 – Тип итогов

Содержание работы

1. Реализовать пример из текста данной лабораторной работы.
2. Выполнить задание для самостоятельной работы (по указанию преподавателя)
3. Оформить отчет по лабораторной работе

Лабораторная работа № 7

Использование виртуальных и временных таблиц

Цель лабораторной работы: ознакомиться с виртуальными и временными таблицами в системе «1С: Предприятие».

Требования к организации рабочего места: Лабораторная работа должна проводиться в компьютерном классе с установленной системой «1С: Предприятие».

1 Общие положения

Виртуальные таблицы

При обращении к данным виртуальных таблиц система автоматически собирает информацию из одной или нескольких реальных таблиц базы данных для выполнения запроса, производя при этом предварительную обработку и упорядочивание. Виртуальная таблица может быть параметризована, то есть реальное наполнение виртуальной таблицы может определяться значениями параметров, фактические значения которых задаются в тексте запроса. Параметры виртуальной таблицы накладывают условия на исходные записи, а не уже отобранные. В качестве примера виртуальных таблиц можно привести следующие таблицы:

- таблицы наиболее поздних (среза последних) записей периодического регистра сведений;

- таблицы наиболее ранних (среза первых) записей регистра сведений;

- таблицы остатков и/или оборотов регистра накоплений, бухгалтерии;

Для каждой виртуальной таблицы определяется имя, которое используется в запросах для идентификации таблицы. Имя таблицы может быть задано на английском или русском языках. Например, так: РегистрНакопления.ОстаткиМатериалов.Остатки (<Параметры>). Данное описание исходной виртуальной таблицы отличается от описания реальной таблицы РегистрНакопления.ОстаткиМатериалов наличием суффикса "Остатки", определяющим, что необходимо использовать не таблицу движений регистра "ОстаткиМатериалов", а остатки по регистру на некоторый момент времени, определяемый параметрами виртуальной таблицы.

Временные таблицы

Временные таблицы – это таблицы произвольной структуры, создаваемые разработчиком в любой момент времени в памяти компьютера. Они позволяют определить в качестве источников в табличном виде абсолютно любую информацию:

- из памяти компьютера, например из незаписанного документа.

- из внешних источников, например, внешних СУБД

- данные, рассчитанные произвольным образом. В отличие от виртуальных таблиц неограниченное разнообразие алгоритмов (ограничения только в фантазии и здравом смысле).

Использование таких таблиц ни чем не отличается от предыдущих таблиц.

Обработка данных из пакетных запросов

При использовании временных таблиц, может появиться необходимость в инициировании временной таблицы, ее использовании и уничтожении после использования. Все эти действия можно выполнить методом ВыполнитьПакет для объекта Запрос.

В отличие от обычного выполнения запроса система для каждого запроса в пакете возвращает результат, таким образом, появляется необходимость вернуть набор результатов запроса. Для данной цели хорошо подходит Массив (в нашем случае это тип переменной Результаты):

```

МойЗапрос = Новый Запрос;
МойЗапрос.Текст =
"ВЫБРАТЬ
|     Товары.Товар,
|     Товары.Количество,
|     Товары.Сумма
| ПОМЕСТИТЬ ДанныеИзНезаписанногоДокумента
| ИЗ
|     «Товары КАК Товары
| ;
| //////////////////////////////////////
| ВЫБРАТЬ
|     МоиДанные.Товар,
|     МоиДанные.Количество,
|     МоиДанные.Сумма
| ИЗ
|     ДанныеИзНезаписанногоДокумента КАК МоиДанные";
// передаем данные во временную таблицу как обычный параметр
МойЗапрос.УстановитьПараметр ("Товары", ЭтотОбъект.Товары) ;
// выполняем оба запроса и получаю 2 результата
// (на каждый запрос результат)
Результаты = МойЗапрос.ВыполнитьПакет();
// из второго выгружаем данные в таблицу значений
Данные = Результаты[1].Выгрузить();

```

Рисунок 1 – Пакетный запрос

Для получения нужного результата запроса остается выбрать его, например, по индексу, из массива и далее работать как с обычным результатом запроса.

Содержание работы

- 1 Реализовать пример из текста данной лабораторной работы.
2. Выполнить задание для самостоятельной работы (по указанию преподавателя)
3. Оформить отчет по лабораторной работе

Лабораторная работа № 8

Запросы для получения интервальных данных

Цель лабораторной работы: ознакомиться с возможностями по выбору данных в системе «1С: Предприятие».

Требования к организации рабочего места: Лабораторная работа должна проводиться в компьютерном классе с установленной системой «1С: Предприятие».

1 Общие положения

В тексте запроса определяется при помощи ключевого слова ПЕРИОДАМИ, после которого в скобках указывается вид периода (одно из СЕКУНДА, МИНУТА, ЧАС, ДЕНЬ, НЕДЕЛЯ, МЕСЯЦ, КВАРТАЛ, ГОД, ДЕКАДА, ПОЛУГОДИЕ), начальная и конечные даты интересующего периода. В случае если начальные и конечные даты не указаны, будут использованы первая и последние даты, участвующие в результате

```
// Получить количество продаж по клиентам по месяцам

ВЫБРАТЬ
    Получатель,
    НАЧАЛОПЕРИОДА(Дата, МЕСЯЦ) КАК Период,
    КОЛИЧЕСТВО(Ссылка) КАК КоличествоПокупок
ИЗ
    Документ.РасхНакл
СГРУППИРОВАТЬ ПО
    Получатель, НАЧАЛОПЕРИОДА(Дата, МЕСЯЦ)
ИТОГИ
    СУММА(КоличествоПокупок)
ПО
    Период ПЕРИОДАМИ(Месяц,ДАТАВРЕМЯ(2000,07,01),ДАТАВРЕМЯ(2000,12,01))
```

| Получатель | Период | КоличествоПокупок |
|---------------|--------------------|-------------------|
| | 01.07.2000 0:00:00 | 3 |
| Маг. "Мебель" | 01.07.2000 0:00:00 | 1 |
| Урюпинскторг | 01.07.2000 0:00:00 | 1 |
| Маг. "Хозяин" | 01.07.2000 0:00:00 | 1 |
| | 01.08.2000 0:00:00 | 1 |
| Маг. "Гигант" | 01.08.2000 0:00:00 | 1 |
| | 01.09.2000 0:00:00 | 1 |
| Урюпинскторг | 01.09.2000 0:00:00 | 1 |
| | 01.10.2000 0:00:00 | 0 |
| | 01.11.2000 0:00:00 | 0 |
| | 01.12.2000 0:00:00 | 0 |

Рисунок 1 – Интервальные данные

Содержание работы

1. Реализовать пример из текста данной лабораторной работы.
2. Выполнить задание для самостоятельной работы (по указанию преподавателя)
3. Оформить отчет по лабораторной работе

Лабораторная работа № 9

Расширенная работа с запросами

Цель лабораторной работы: ознакомиться с возможностями по выбору данных в системе «1С: Предприятие».

Требования к организации рабочего места: Лабораторная работа должна проводиться в компьютерном классе с установленной системой «1С: Предприятие».

1 Общие положения

Программная обработка данных запроса.

Для формирования отчетов с разработанной печатной формой (макетом) рекомендуется использовать выборку из результата запроса.

Начиная с платформы 8.2, у разработчиков появилась возможность вызвать конструктор запроса с расширенными возможностями в части настройки вывода полученной информации "Конструктор запроса с обработкой результата" (альтернатива конструктору выходной формы, который был в предыдущих версиях платформы):

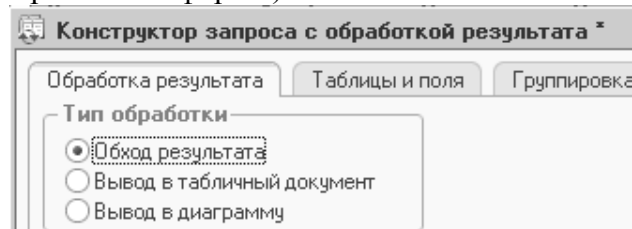


Рисунок 1 - Настройка параметров

Данный конструктор, в виду своей определенной направленности, имеет некоторые ограничения по сравнению с обычным конструктором запроса (не доступно декларирование временных таблиц):

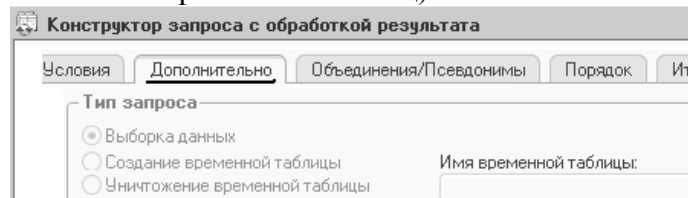


Рисунок 2 – Конструктор запросов

Как мы видим, основное отличие от шаблонов в том, что конструктор теперь умеет анализировать текст запроса и генерировать синтаксические конструкции с учетом структуры запроса и наличия параметров. Такой механизм, несомненно, сократит время разработки алгоритмов, связанных с анализом результатов запросов. Выборка из результата запроса предназначена для обхода его записей. Данный конструктор автоматически определяет необходимый вариант выборки. Обход выборки может быть линейный, иерархический или по группировкам:

- **Линейный обход** – выборка будет выдавать записи в той последовательности, в которой они располагаются в результате запроса. Для получения линейной выборки необходимо вызвать метод `Выбрать объекта РезультатЗапроса` без параметров, либо с параметром `ОбходРезультатаЗапроса.Прямой`

- **Иерархический обход** – обходятся только записи, находящиеся на одном уровне. Для получения иерархической выборки из результата необходимо вызвать метод `Выбрать объекта РезультатЗапроса` с параметром `ОбходРезультатаЗапроса.ПоГруппировкамСИерархией`. Чтобы получить остальные записи результата запроса у объекта `ВыборкаИзРезультатаЗапроса`

можно получить еще одну выборку, которая будет обходить подчиненные записи текущей записи выборки.

- Обход по группировкам – обходятся только записи одного уровня, при этом записи с иерархическими итогами рассматриваются как детальные записи, а не как узловые. Стоит отметить, что группировочные записи и запись общих итогов относятся к более высокому уровню, чем детальные записи. Для получения выборки по группировкам из результата запроса необходимо вызвать метод Выбрать объекта РезультатЗапроса с параметром ОбходРезультатаЗапроса.ПоГруппировкам

Существует возможность выгрузки данных запроса в таблицу значений либо в дерево значений. Такая необходимость может потребоваться в случае заполнения табличной части данными запроса, либо для представления данных в форме для редактирования. Можно использовать данную возможность в отладочных целях для просмотра результата в режиме отладки.

Конструктор схемы компоновки данных позволяет описать исходные данные, которые будет использовать отчет: наборы данных, связи между наборами данных, вычисляемые поля, ресурсы и т.д.

| Поле | Путь | Ограничение поля | Ро... |
|--------------|-------------------------|---|-------|
| | Автозаголовок | П... Ч... Г... Ч... | |
| | | Ограничение рек... | |
| | | П... Ч... Г... Ч... | |
| Номенклат... | Номенклатура | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Изг |
| | Номенклатура | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| СвободноК... | СвободноКонечныйОстаток | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| | Свободно Конечный ос... | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Склад | Склад | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Изг |
| | Склад | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Характери... | Характеристика | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | Характеристика | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | |

Запрос:

ВЫБРАТЬ
СвободныеОстаткиОстаткиИОбороты. Номенкл
СвободныеОстаткиОстаткиИОбороты. Склад,
СвободныеОстаткиОстаткиИОбороты. Свободн
ИЗ
РегистрНакопления. СвободныеОстатки. Оста

Автозаполнение ☒

Рисунок 3 – Вид запроса

Результатом работы конструктора является схема компоновки данных, полностью описывающая весь отчет. Таким образом, разработчик может составить работоспособный отчет без программирования - не написав ни одной строки кода и не создав ни одной формы.

Как мы видим, текст запроса преобразуется в поля компоновки данных, с которыми и работает в дальнейшем разработчик и пользователь.

Кроме этого конструктор схемы компоновки данных позволяет редактировать уже имеющуюся схему компоновки - она будет проанализирована и представлена в конструкторе в виде соответствующих наборов данных, доступных, выбранных полей базы данных, набора заданных связей, группировок, условий и т.д.

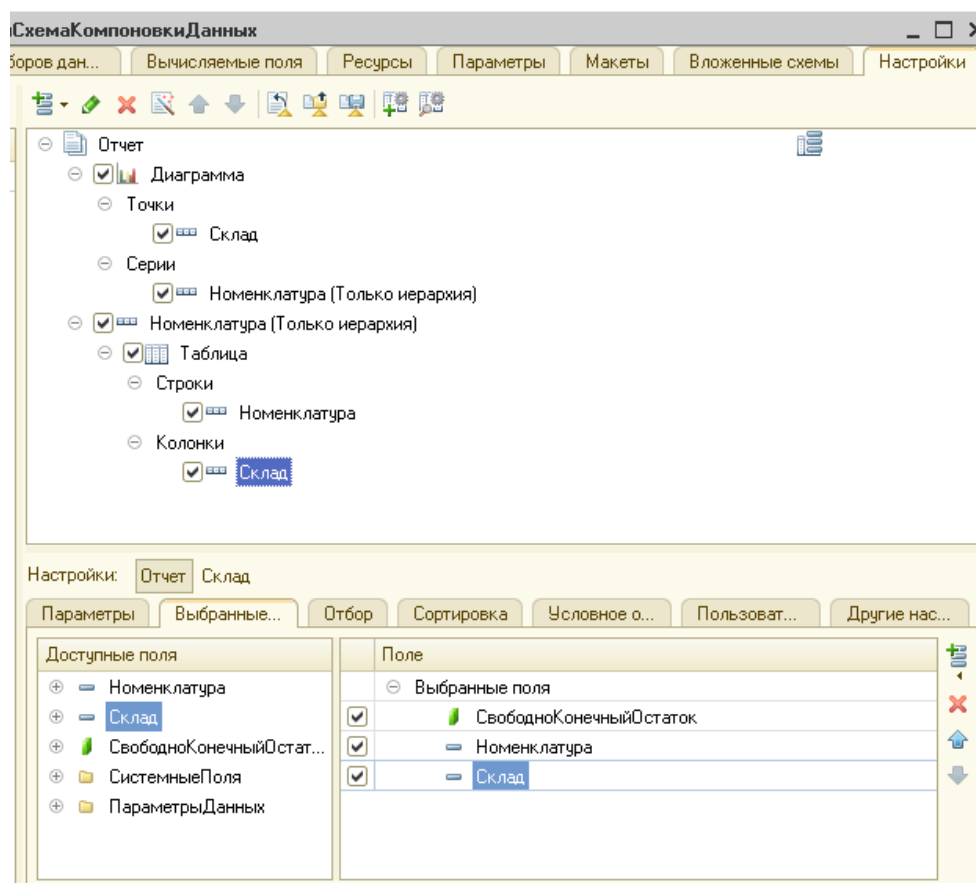


Рисунок 4 – Вид запроса

Содержание работы

1. Реализовать пример из текста данной лабораторной работы.
2. Выполнить задание для самостоятельной работы (по указанию преподавателя)
3. Оформить отчет по лабораторной работе

Контрольные вопросы к лабораторным работам

- 1) Общие принципы реализации запросов
- 2) Таблицы и поля базы данных. Реальные и виртуальные таблицы.
- 3) Вложенные таблицы.
- 4) Простые и составные типы данных.
- 5) Структурированный язык запросов. Основные операторы.
- 6) Особенности языка запросов системы «1С:Предприятие» и связь с международным стандартом построения структурированных запросов SQL.
- 7) Основные операторы (конструкции) языка запросов
- 8) Задание источников данных и описание полей выборки в запросе.
- 9) Получение данных из таблиц справочников, работа с константами. Вложенные таблицы.
- 10) Фильтрация результатов запроса (отборы).
- 11) Получение табличных данных из объектов «Документ».
- 12) Группировка данных в запросе. Агрегатные функции.
- 13) Задание условий на значения агрегатных функций.
- 14) Выполнение запросов к нескольким таблицам. Указание нескольких источников данных.
- 15) Использование соединений. Внутреннее, левое, правое и полное внешнее соединение.
- 16) Упорядочивание результатов запроса. Произвольный порядок данных и автоупорядочивание.
- 17) Встроенные функции в языке запросов.
- 18) Проверка результатов запроса на появление NULL-значений.
- 19) Дополнительная обработка результатов запросов.
- 20) Конструкция «Итоги» с применением группировки и встроенных функций.
- 21) Составление сложных запросов
- 22) Источники-запросы и подзапросы.
- 23) Упорядочивание в подзапросах. Объединение запросов. Передача параметров в запрос.
- 24) Примеры получения актуальных данных, среза последних и первых записей таблицы.
- 25) Особенности использования параметров виртуальных таблиц.
- 26) Условие как параметр запроса. Периодичность записи данных в виртуальные таблицы.
- 27) Правила использования временных таблиц.
- 28) Выполнение пакетных запросов.
- 29) Примеры работы с таблицами регистра бухгалтерии (с поддержкой корреспонденции).
- 30) Таблицы последовательностей. Таблицы, используемые для решения расчетных задач.
- 31) Таблицы регистрации изменений. Таблицы внешних источников.
- 32) Особенности построения запросов при ограничении доступа к данным.
- 33) Особенности написания запросов для динамических списков. Работа с конструктором запроса.
- 34) Работа с объектом «Запрос»
- 35) Основные этапы выполнения запросов в системе «1С:Предприятие»: создание объекта «Запрос», формирование текста запроса, выполнение запроса.
- 36) Конструктор с обработкой результата. Работа с вложенными таблицами.
- 37) Использование менеджера временных таблиц.
- 38) Повышение скорости выполнения запросов, поэтапное выполнение запросов. Использование предопределенных данных конфигурации.
- 39) Получение всех результатов пакетного запросов.
- 40) Типовые ошибки составления запросов.

Приложение А
Задания для самостоятельного выполнения

- 1) Написать запрос к справочнику номенклатура, выбрать всю номенклатуру справочника.
- 2) Выбрать запросом все проведенные документы *Реализация товаров и услуг* с суммами документа за указанный период.
- 3) Выбрать запросом все проведенные документы *Реализация товаров и услуг*, за указанный период, у которых не создана счет-фактура.
- 4) Выбрать запросом все проведенные документы *Поступление товаров и услуг* и *Возврат товаров поставщику* за указанный период.
- 5) Получить суммы поступлений за текущий год с разбивкой по месяцам. Для получения данных использовать проведенные документы *Поступление товаров и услуг*.
- 6) Получить остатки номенклатуры на указанном складе на конец месяца.
- 7) Получить актуальную цену на конец месяца по указанной номенклатуре и типу цен.

Библиографический список

- 1) Дадян Э. Г. 1С: Предприятие. Проектирование приложений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.Г. Дадян. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=480629>
- 2) Дадян Э. Г. Проектирование бизнес-приложений в системе "1С: Предприятие 8": Учебное пособие / Э.Г. Дадян. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 283 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=416778>
- 3) Радченко, М. Г. 1С: Предприятие 8.2. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы [Текст] / М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева. - М. : 1С-Паблишинг, 2009. - 872 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM)
- 4) Радченко, М. Г. 1С: Предприятие 8.2. Коротко о главном. Новые возможности версии 8.2 [Текст] / М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева. - М. : 1С-Паблишинг, 2009. - 416 с.
- 5) 1С:Предприятие 8.2. Руководство пользователя [Текст] / [разраб.: А. Алексеев и др.]. - 2-е изд. - М. : Фирма "1С", 2011. - 224 с.
- 6) 1С:Предприятие 8.2. Руководство администратора [Текст] / [разраб. А. Алексеев и др.]. - М. : 1 С, 2009. - 239 с.
- 7) 1С:Предприятие 8.2. Описание встроенного языка [Текст] : в 5 ч. / [разраб.: А. Алексеев и др.]. - М. : Фирма "1С", 2009
- 8) 1С:Предприятие. Версия 8.0. Конфигурирование и администрирование [Текст]. - М. : Фирма "1С", 2004. - 690 с.