МИНОБРНАУКИ РФ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНОЙ ЭКОЛОГИИ

Кафедра «Холодильная и криогенная техника»

Курсовая работа

по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и образовании» на тему

«Создание базы данных в OpenOffice Base»

Выполнила:

студентка группы T60M Додонова Е.М.

Проверил:

Ермолаев А.Е.

Оглавление

Введение	3
Создание табличной базы данных	5
Установка связей между таблицами	20
Создание форм	22
Поиск записей с помощью фильтров	39
Создание запросов	41
Создание отчетов	45

Введение

В современном мире человек получает огромное количество информации (считается, что каждые десять лет оно удваивается). С развитием компьютерной техники появилась возможность создавать электронные хранилища данных — базы данных. При этом важнейшей проблемой является не столько само хранение информации, сколько организация быстрого и простого поиска нужных данных. Эта задача решается с помощью специального программного обеспечения — систем управления базами данных.

База данных представляет собой поименованную совокупность данных, отражающую состояние объекта или множества объектов, их свойства и взаимоотношения.

Основными понятиями базы данных являются поле, запись и первичный ключ:

- поле это минимальный элемент данных.
- запись это полный набор данных об определенном объекте.
- nepвичный (главный) ключ это одно или несколько полей, совокупность значений которых однозначно определяет любую запись. Иначе говоря, значение первичного ключа не должно повторяться в разных записях.

Описание структуры данных, хранимых в базе данных, называется моделью представления данных. В настоящее время наиболее распространена реляционная модель. Соответственно, базы данных, использующие такую модель данных, называются реляционными базами данных, в которых данные хранятся в одной или нескольких взаимосвязанных таблицах.

Запись в реляционной базы данных представляет собой строку таблицы, а поле – столбец. Первичный ключ определяется для каждой таблицы.

С каждым полем связано очень важное свойство — *mun поля* Тип определяет множество значений, которые может принимать данное поле в различных записях. Основными типами полей являются:

- счетчик. Содержит последовательность целых чисел, которые задаются автоматически при вводе записей. Эти числа не могут быть изменены пользователем.
- текстовый. Содержит символы различных типов.
- числовой. Содержит числа различных типов.
- дата/время. Содержит даты или время.
- денежный. Содержит числа в денежном формате.
- логический. Содержит значения Истина (Да) или Ложь (Нет).

Каждый тип поля имеет свой набор свойств. Наиболее важными свойствами полей являются:

- размер поля. Определяет максимальную длину текстового или числового поля.
- формат поля. Устанавливает формат данных.
- обязательное поле. Указывает на то, что данное поле обязательно надо заполнить.

Система управления базами данных (СУБД) — это программа, позволяющая создавать базы данных, а также обеспечивающая обработку (сортировку) и поиск данных.

Такой системой, в частности является OpenOffice.org.Base (далее — просто Base), входящая в состав пакета OpenOffice.

Арасhe OpenOffice (OpenOffice.org, OO.org, OO.o, OOo) — свободный пакет офисных приложений. Конкурирует с коммерческими офисными пакетами (в том числе Microsoft Office) как на уровне форматов, так и на уровне интерфейса пользователя. Одним из первых стал поддерживать новый открытый формат OpenDocument (ISO/IEC 26300).

Официально поддерживается на платформах Linux, Microsoft Windows, Mac OS X Intel/PowerPC (поддержка оболочки Aqua находится в стадии альфа-тестирования) и раньше поддерживался Solaris SPARC/Intel. Существуют порты для OpenSolaris, FreeBSD и Linux PowerPC.

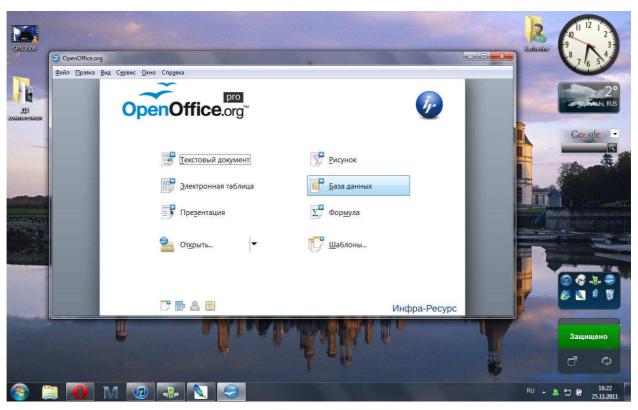
Способ запуска программы Base зависит от операционной системы и версии OpenOffice. Например, в Windows при установленной версии OpenOffice 3.3 запустить программу можно, выполнив щелчок по иконке OpenOffice.org 3.3 на рабочем столе.



Основные объекты базы данных в Base:

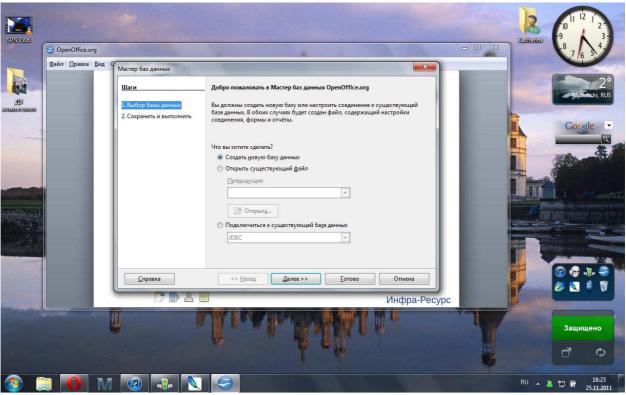
- таблицы. Базовый объект базы данных, в них хранится вся информация, остальные объекты являются производными, т.е. создаются на основе таблиц.
- запросы. Осуществляют отбор данных из таблиц базы данных на основании заданных условий.
- формы. Позволяют отображать данные таблиц и запросов в более удобном для восприятия виде, добавлять в таблицы новые данные, а также редактировать и удалять существующие.
- отчеты. Предназначены для печати данных, содержащихся в таблицах и запросах, в красиво оформленном виде.

Создание табличной базы данных

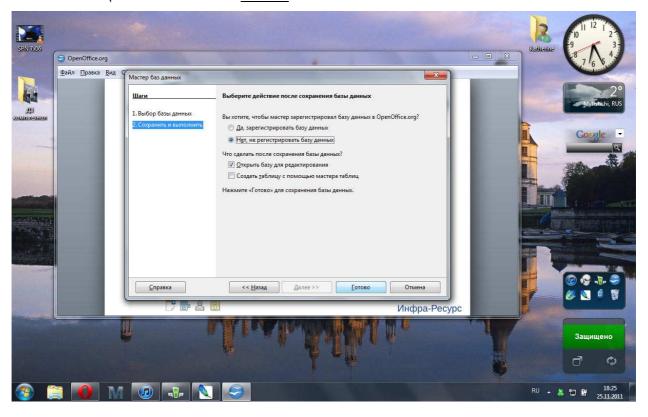


Создается база данных по лаковой коллекции. Для создания новой базы данных необходимо выполнить несколько шагов в Мастере баз данных (запускается автоматически после запуска Base):

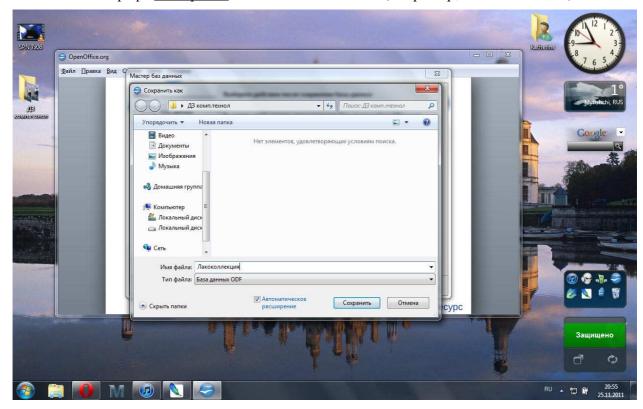
- 1. В левой части окна <u>Мастер баз данных</u> в группе <u>Шаги</u> выберем строку <u>Выбор базы данных</u>.
- 2. В правой части окна для запуска процесса создания новой базы с заданными по умолчанию параметрами активируем пункт Создать новую базу данных.
- 3. Щелкнем по кнопке Далее.



- 4. В окне <u>Мастер баз данных</u> на шаге <u>Сохранить</u> и выполнить в группе Вы хотите, чтобы мастер зарегистрировал базу данных в OpenOffice.org? активируем пункт Нет, не регистрировать базу данных для сохранения информации только в созданном файле базы данных.
- 5. В группе <u>Что сделать после сохранения базы данных?</u> активируем пункт <u>Открыть базу данных для редактирования</u>.
- 6. Щелкнем по кнопке Готово.

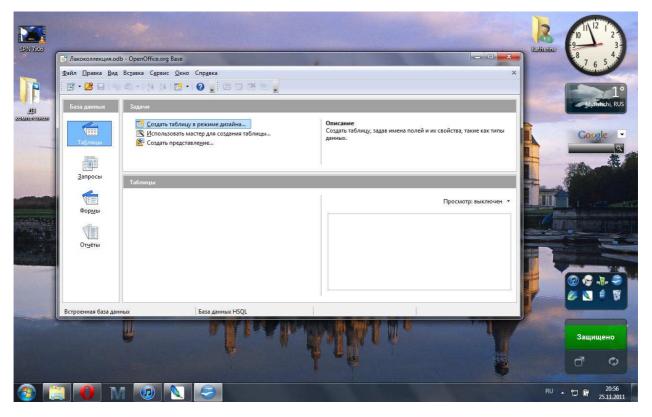


- 7. В окне <u>Сохранить</u> как выберем место на компьютере для размещения создаваемой базы.
- 8. В графе Имя файла задаем название базы (например, Лакоколлекция).



9. Закроем окно кнопкой Сохранить.

После выполнения данной последовательности действий мы увидим на экране основное рабочее окно приложения Base.



В состав окна входят:

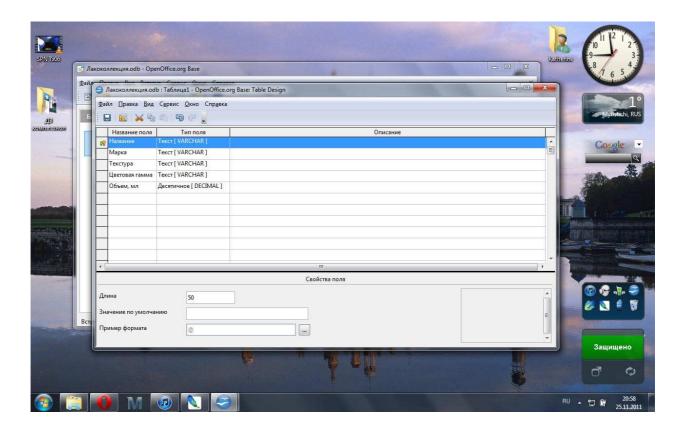
- строка названия и строка меню, которые стандартны для всех приложений OpenOffice;
- панели инструментов (в Base в качестве основных используются панели Стандартная и Таблица);
- строка состояния это служебная панель, которая располагается внизу окна программы Base, в ней отображаются сведения о текущем документе Base, показаны имена документа, библиотеки и модуля, разделенные точками;
- рабочее поле, где и происходит работа с базами данных.

Рабочее поле, располагающееся в центре окна Base, в свою очередь разделено на пять основных частей:

- поле База данных для выбора элемента (таблица, форма, отчет и запрос);
- поле Задачи для работы с выбранным элементом (создание, использование);
- поле Описание для описания выбранного действия с элементом;
- поле элемента для отображения содержимого выбранного элемента (таблица, форма, отчет и запрос);
- поле документа для отображения содержимого выбранного документа в поле элемента.

Чтобы перейти к нужному элементу базы данных в окне открытой базы данных необходимо щелкнуть по нужному элементу (таблице, форме или запросу) в поле База данных (в левой части окна).

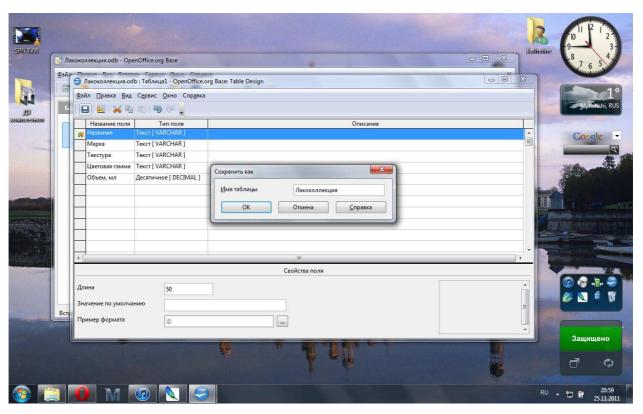
Щелкнув по элементу <u>Таблицы</u> в области База данных и дважды щелкнув в области Задачи по строке <u>Создать таблицу в режиме дизайна</u>, введем следующие сведения о структуре таблицы:



Тип поля выбирается из предлагаемого списка. В нижней части окна можно определить некоторые свойства полей, например, длину. В качестве ключевого выберем поле "Название", поскольку значения в нем не будут повторяться. Задать ключевое поле можно, щелкнув по первому столбцу правой кнопкой мыши и выбрав в контекстном меню пункт Первичный ключ.

Находясь в режиме конструктора таблиц, можно изменять типы данных и имена полей, добавлять новые поля, а также копировать и удалять существующие поля. Например, для удаления поля нужно маркировать соответствующую строку и выбрать команду Вырезать из меню Правка.

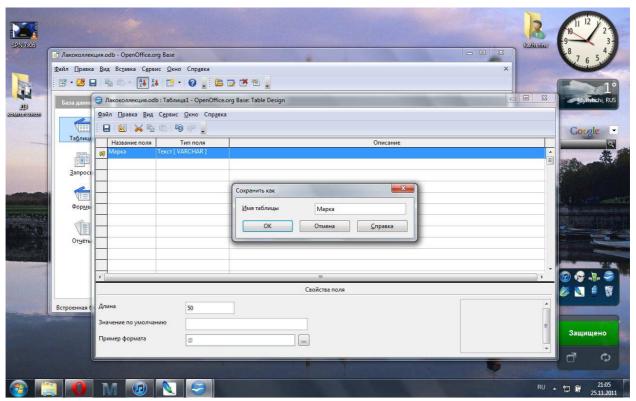
Сохраним таблицу под именем Лакоколлекция, воспользовавшись пунктом меню Файл – Сохранить, и закроем окно конструктора.



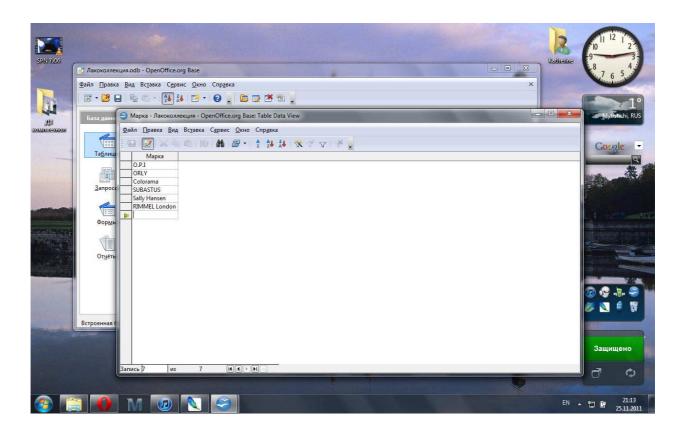
После создания таблицы ее имя добавляется в окно базы данных. Теперь таблицу можно открыть в режиме конструктора, щелкнув правой кнопкой мыши по имени нужной таблицы и выбрав в контекстном меню пункт <u>Изменить</u>, или в режиме таблицы (пункт Открыть в контекстном меню или просто двойным щелчком).

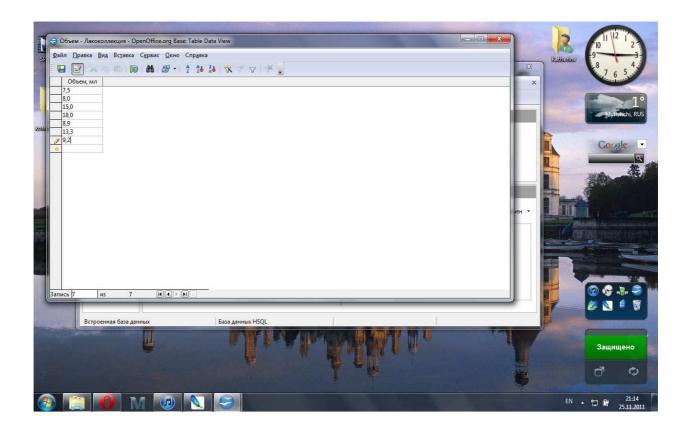
Перемещение между записями можно осуществлять с помощью мыши, клавиш управления курсором или полосы прокрутки. Для быстрого перемещения между записями в базе данных можно использовать кнопки перемещения на панели Запись, которая находится в нижней части окна таблицы.

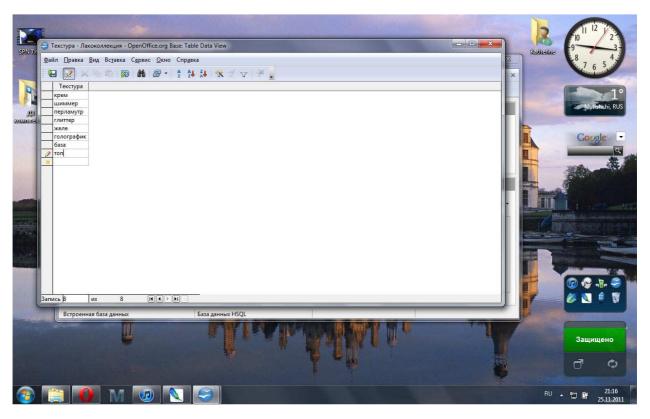
Аналогичным образом создадим таблицу «Марка», «Текстура», «Цветовая гамма» и «Объем»:

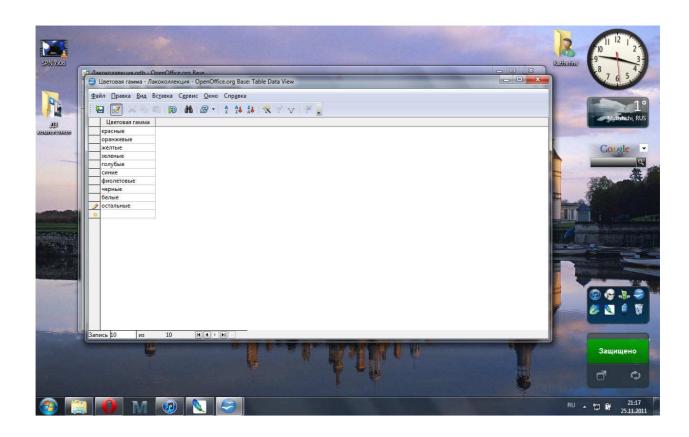


В режиме таблицы осуществляется ввод и редактирование данных. Заполним созданную таблицу, например, следующим образом:

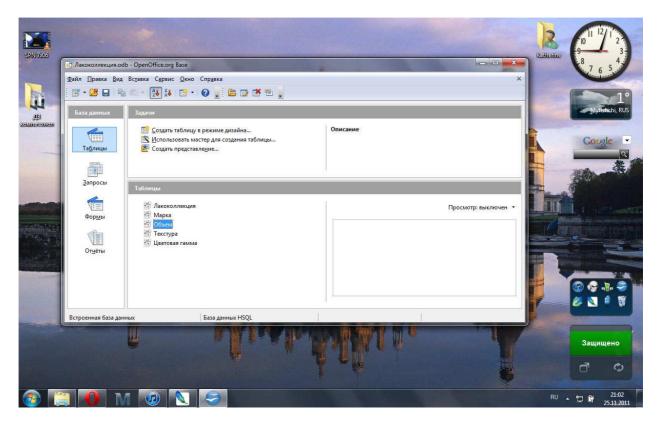




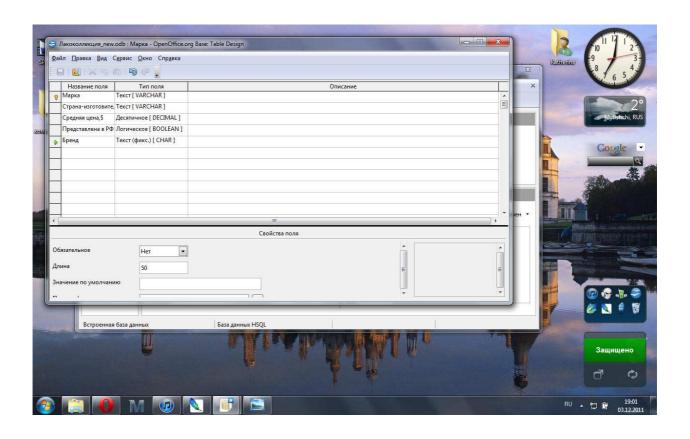


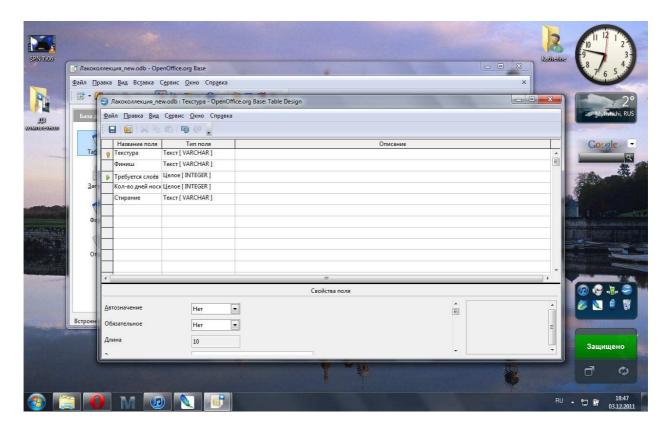


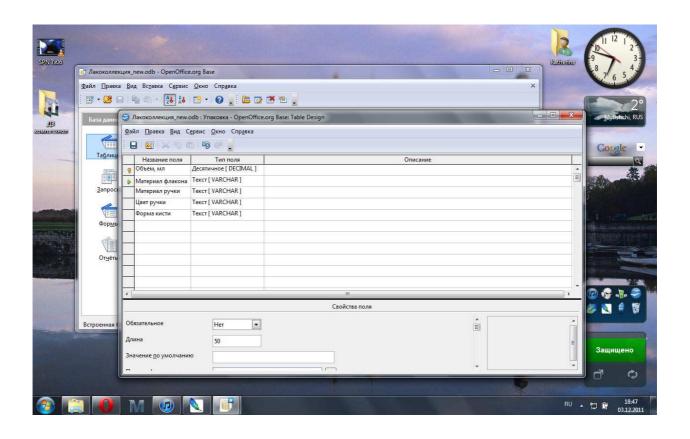
Таблицы теперь доступны в окне:

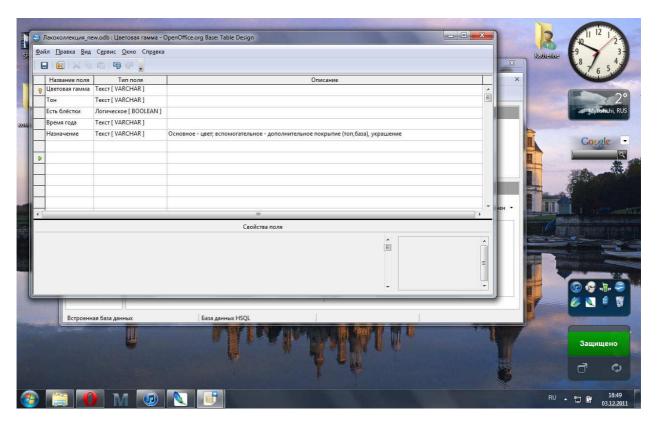


Редактирование таблиц доступно в режиме конструктора. Добавим дополнительные поля в подчиненных таблицах:

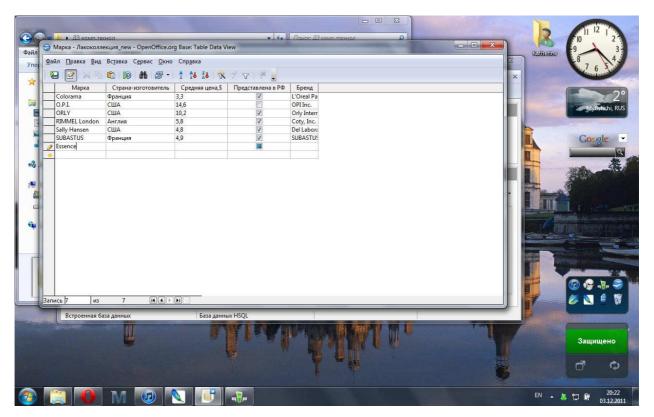


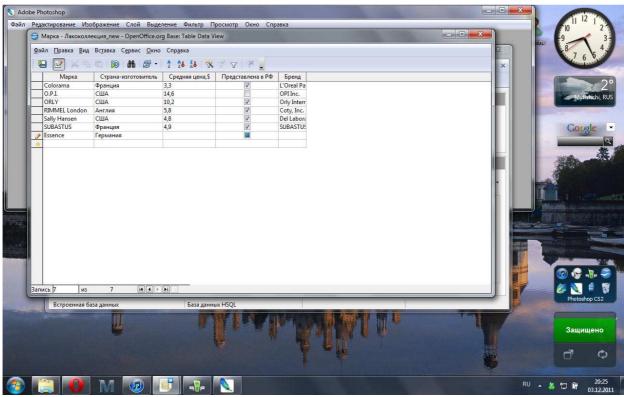


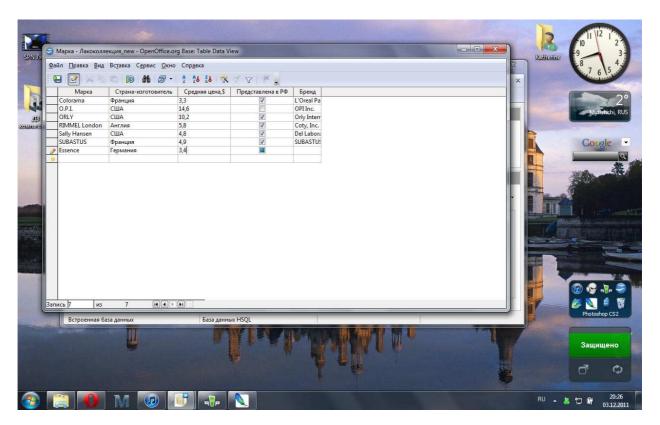


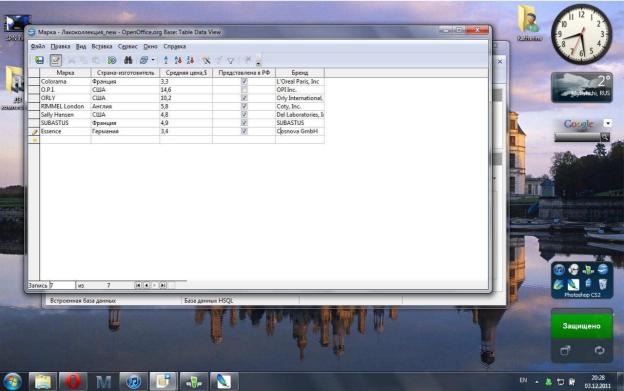


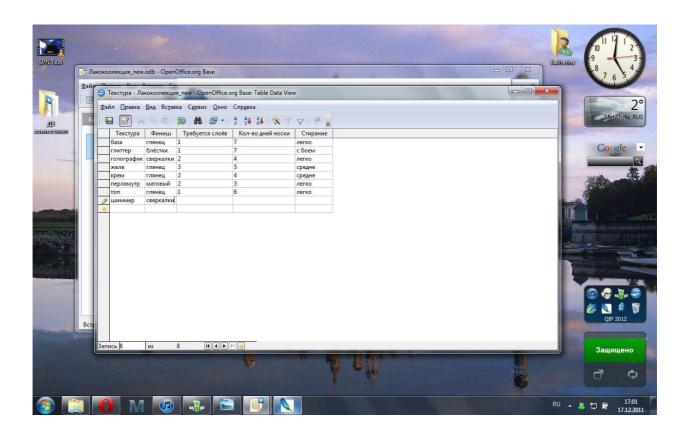
Данные в подчиненных таблицах не подлежат частому вводу и изменениям, поэтому для них не создаются отдельные формы. Заполним таблицы в режиме конструктора:

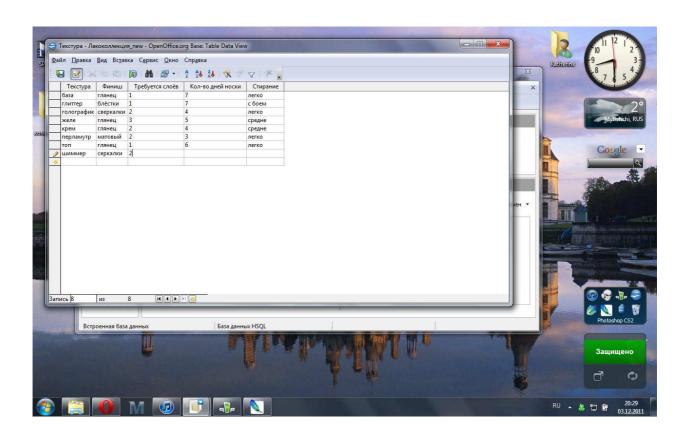


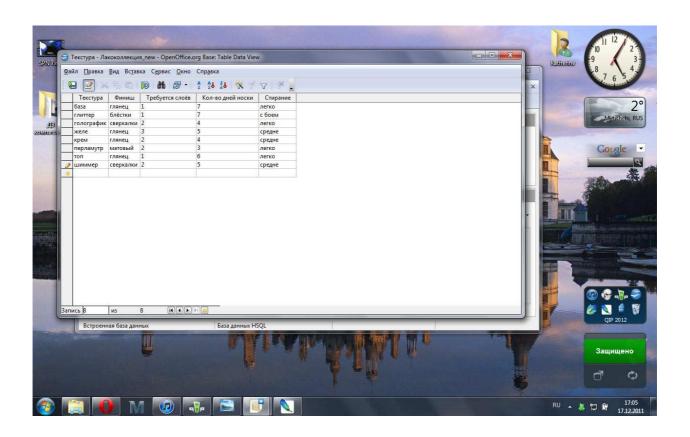


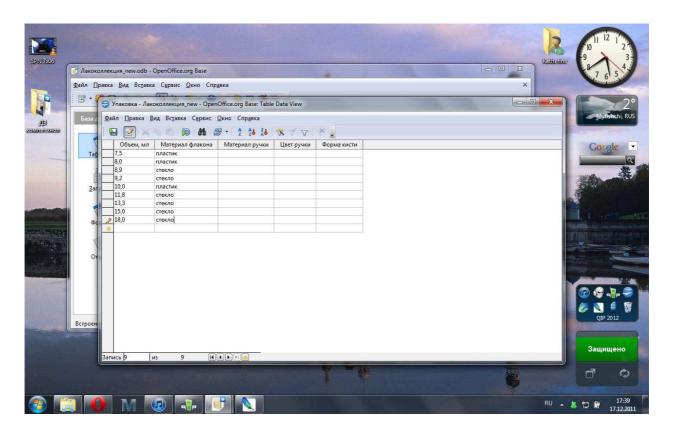


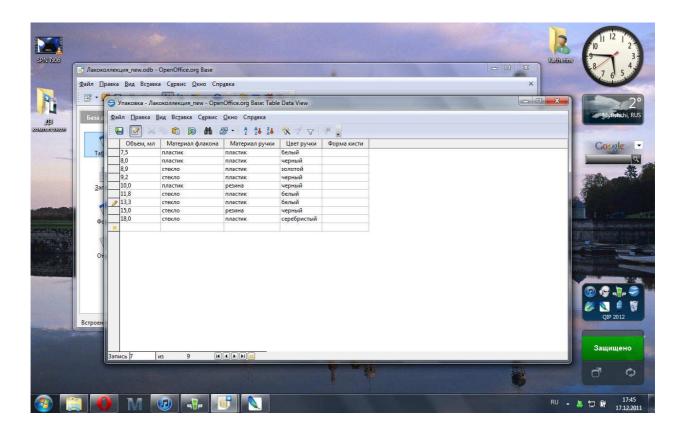


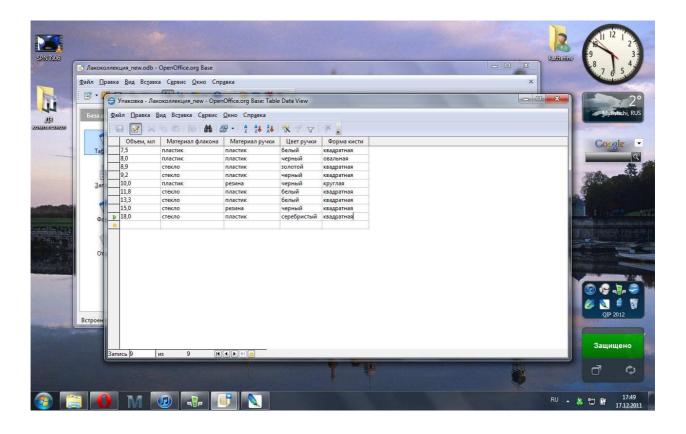


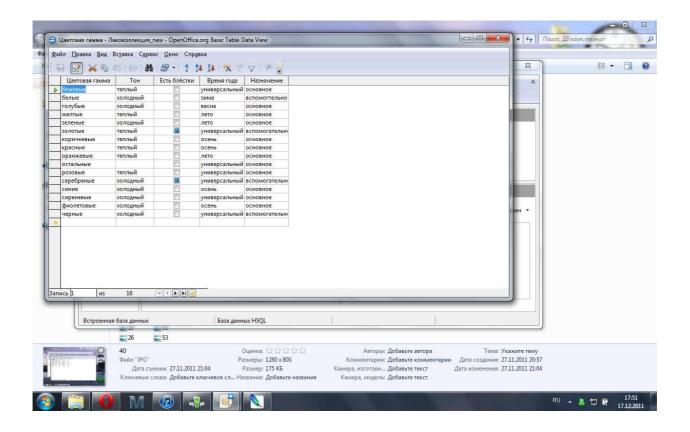










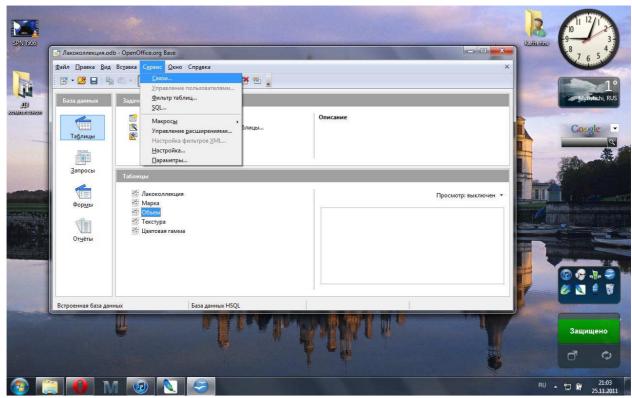


Установка связей между таблицами

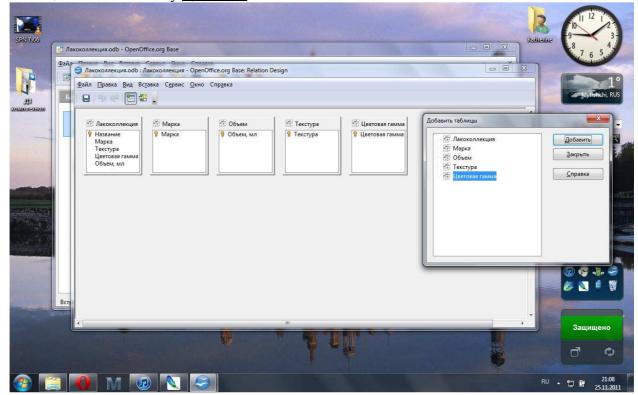
Отдельные таблицы базы данных могут быть связаны между собой. Связь между таблицами определяет тип отношений между полями. Связанные поля могут иметь разные имена, однако у них должны быть одинаковые типы и одинаковые значения свойств.

При наличии связи между таблицами Base будет автоматически выбирать связанные данные из таблиц в отчетах, запросах и формах.

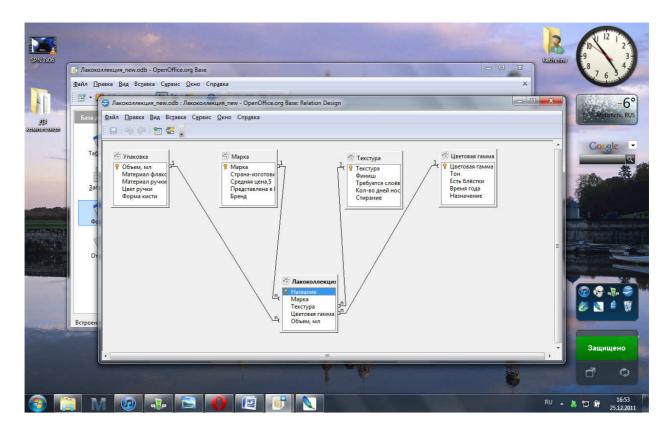
Чтобы связать таблицы в меню Сервис выберем команду Связи



В диалоговом окне <u>Добавление таблицы</u> пометим последовательно каждую из таблиц и нажмем кнопку Добавить.



Закроем диалоговое окно. Перетащим мышью поле «Марка» из таблицы «Марка» на место аналогичного поля в таблице «Лакоколлекция». Поле «Объем» из таблицы «Объем» перетащим на место поля «Объем» из таблицы «Лакоколлекция». Поле «Текстура» из таблицы «Текстура» перетащим на место поля «Текстура» из таблицы «Текстура». Поле «Цветовая гамма» из таблицы «Цветовая гамма» перетащим на место поля «Цветовая гамма» из таблицы «Лакоколлекция».



После этого нужно закрыть схему данных, предварительно сохранив ее (Файл - Сохранить)

Создание форм

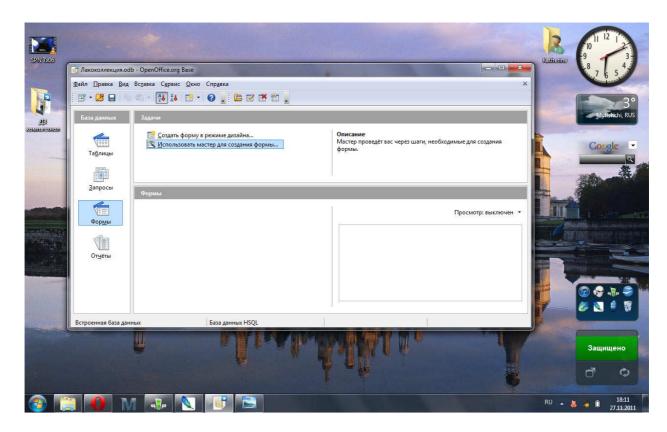
Записи базы данных можно просматривать и редактировать в виде формы. Форма отображает записи в удобном для пользователя виде. В процессе создания формы можно указать, какие поля базы данных включить в форму, как расположить поля в окне формы, а также как можно сделать форму визуально привлекательной.

Фактически с помощью формы создается графический интерфейс доступа к базе данных, который может содержать различные элементы управления (текстовые поля, кнопки, переключатели и т. д.), а также надписи. Пользователь может изменять дизайн формы (размер, цвет и т. д.), элементов управления и надписей.

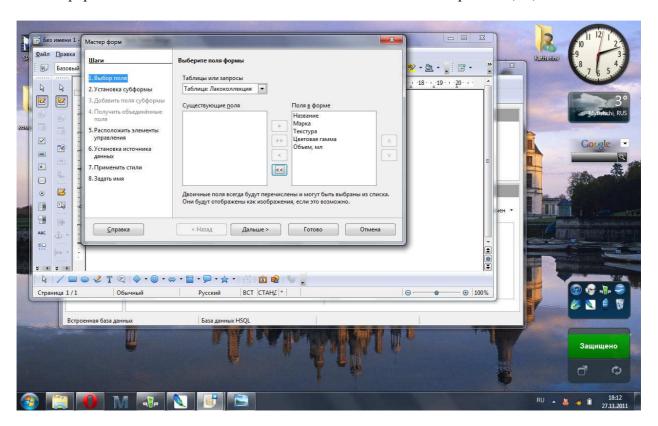
Формы создаются на основе таблиц и запросов. При каждом открытии сохраненной формы обновляются данные запроса, на основе которого создается форма. Поэтому содержимое формы всегда соответствует информации в таблицах и запросах.

Создавать формы, как и запросы, можно в режиме мастера или конструктора. Как правило, создают формы в мастере, а редактирование готовых форм осуществляют в конструкторе. В процессе редактирования можно изменить расположение полей, добавить заголовки, поместить на форму элементы управления и т.д.

Создадим форму для таблицы «Лакоколлекция». Для этого щелкнем по элементу <u>Формы</u> в области База данных и дважды щелкнем в области Задачи по строке <u>Использовать мастер для создания формы</u>.

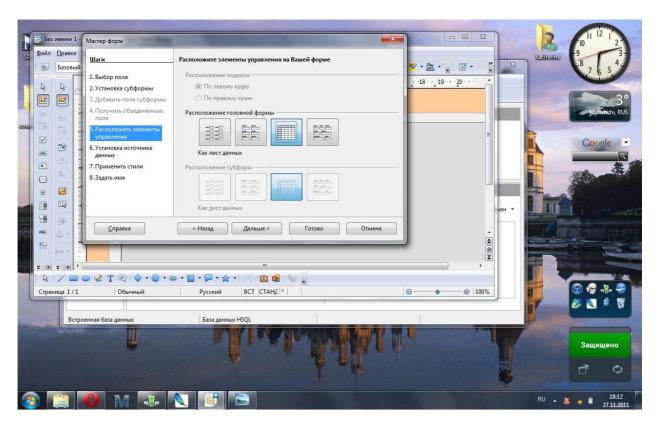


На первом шаге мастера в раскрывающемся списке укажем источник данных - таблицу «Лакоколлекция», после чего перенесем из списка Существующие поля в список Поля в форме все поля таблицы с помощью кнопки с двойной стрелкой (>>).

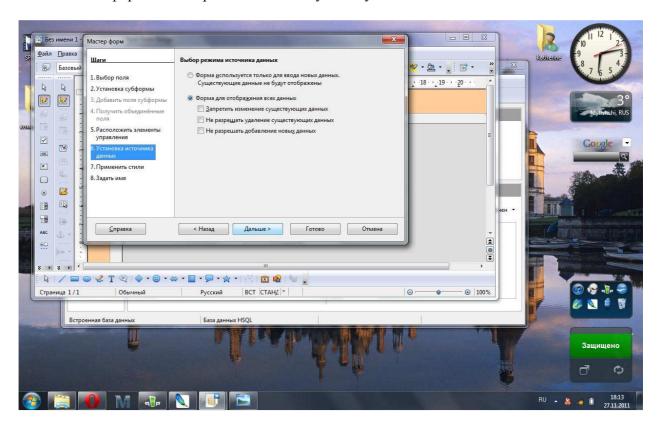


Нажмем кнопку Дальше.

Шаги 2-4 можно в данном случае пропустить, нажимая кнопку Дальше. На шаге 4 выбираем расположение элементов управления формы:

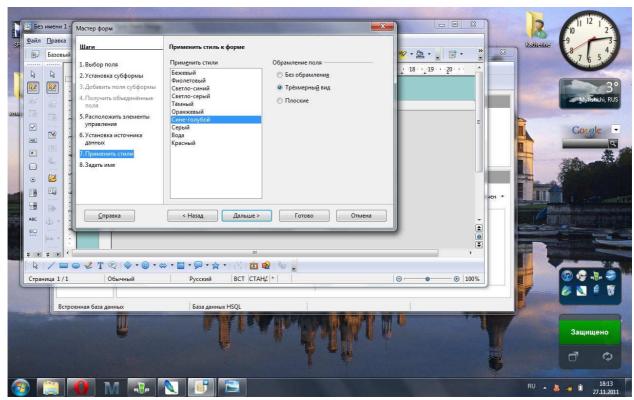


На шаге 6 необходимо активировать пункт <u>Форма для отображения всех данных</u> — для создания формы с отображением всех существующих данных и ввода новых данных.

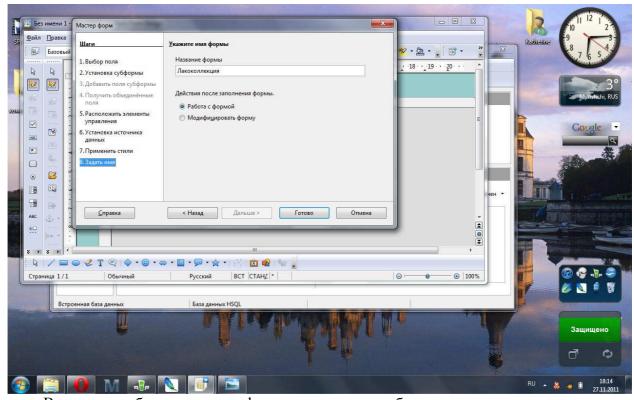


Нажмем кнопку Дальше.

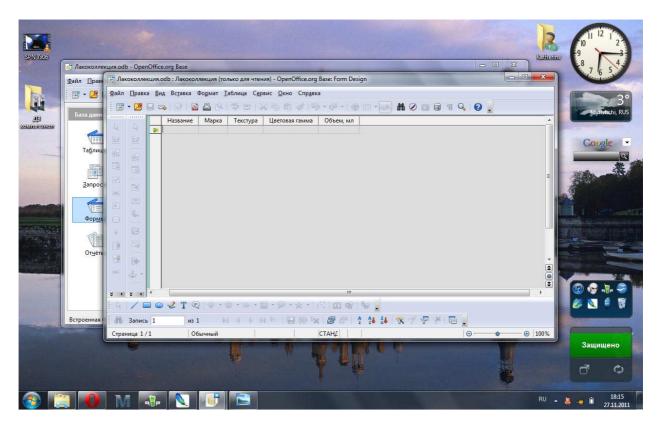
На следующем этапе работы мастера следует выбрать стиль, который будет применен для дизайна создаваемой формы. Воспользуемся стилем Сине-голубой, а в группе Обрамление поля активируем пункт Трехмерный вид для установки объемных границ полей. Нажмем Дальше.



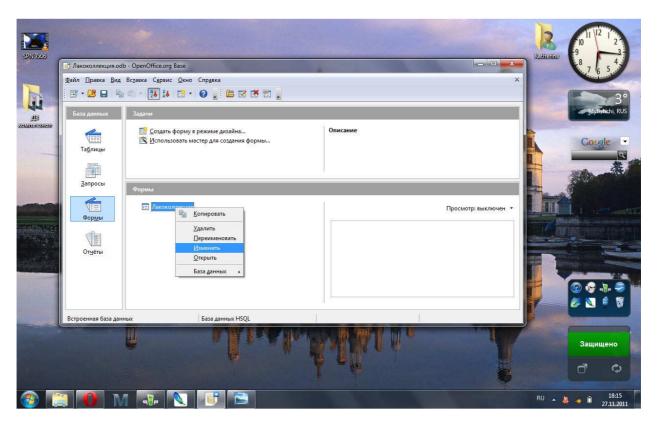
Последний этап предполагает задание имени новой форме (по умолчанию предлагается имя, совпадающее с названием таблицы-источника). Введем имя «Лакоколлекция», оставим выбранным пункт Работа с формой, который предлагается по умолчанию, и для завершения работы мастера нажмем кнопку Готово.

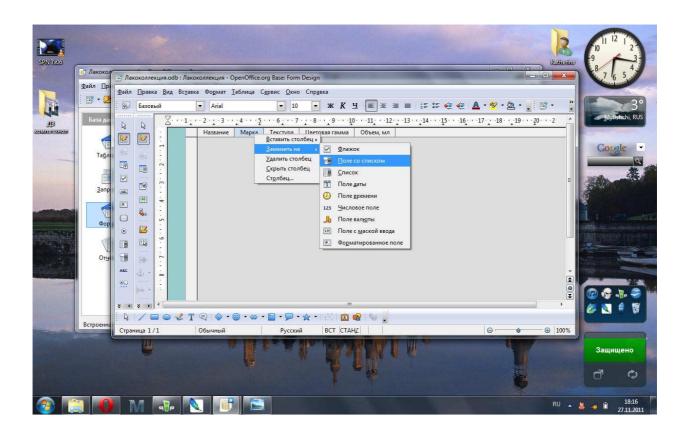


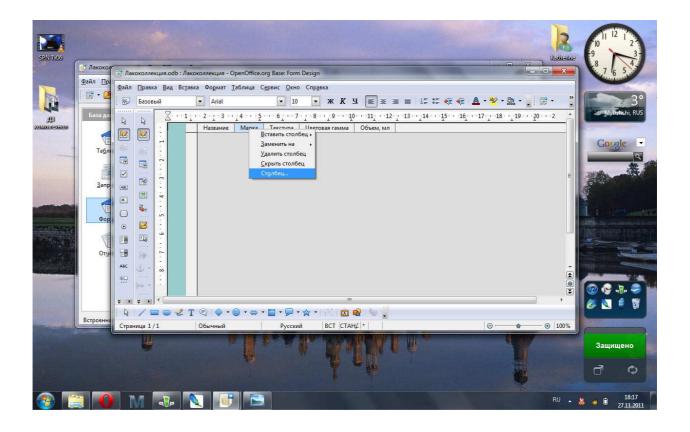
В результате будет получена форма, в которую удобно вводить данные:

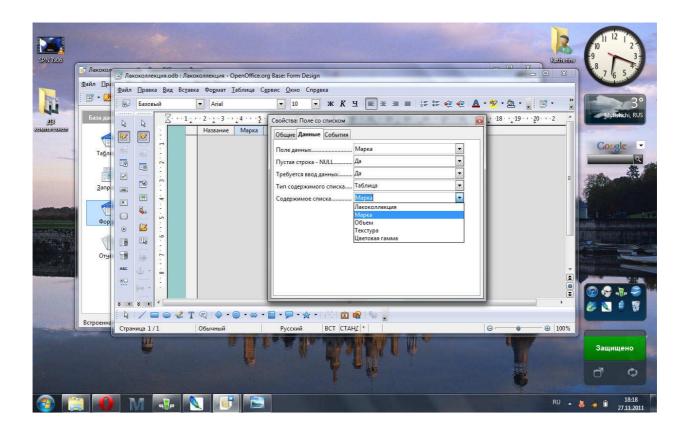


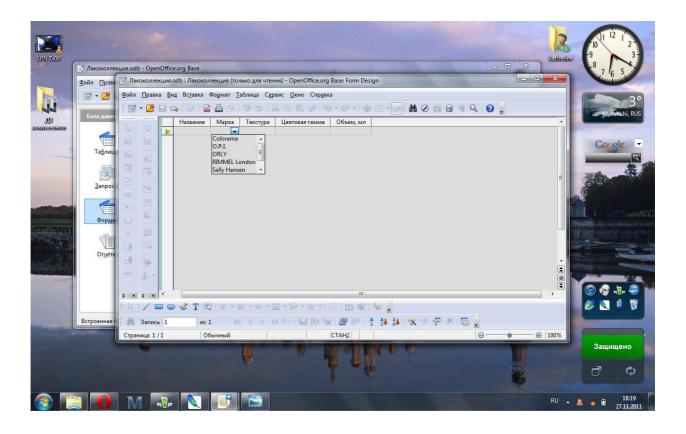
Добавление выпадающего списка и заполнение формы:

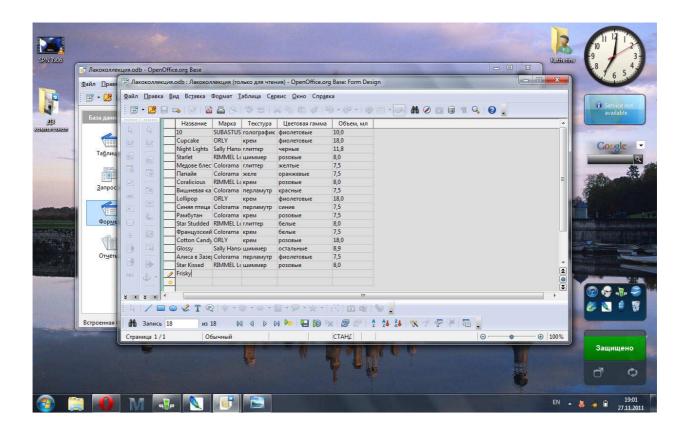


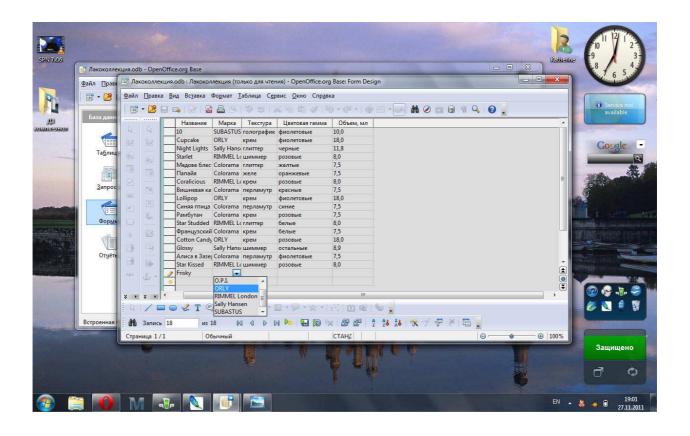


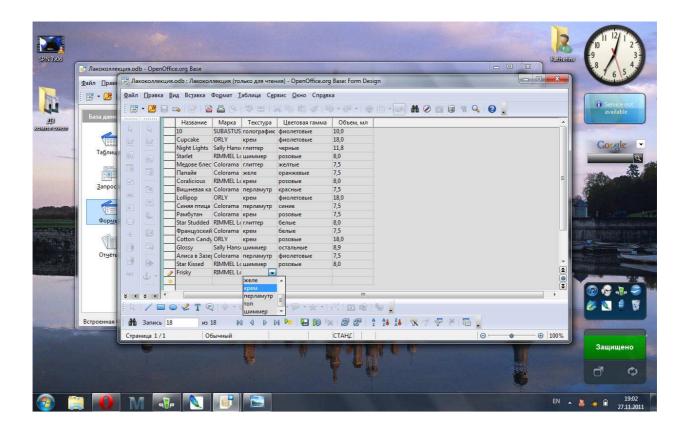


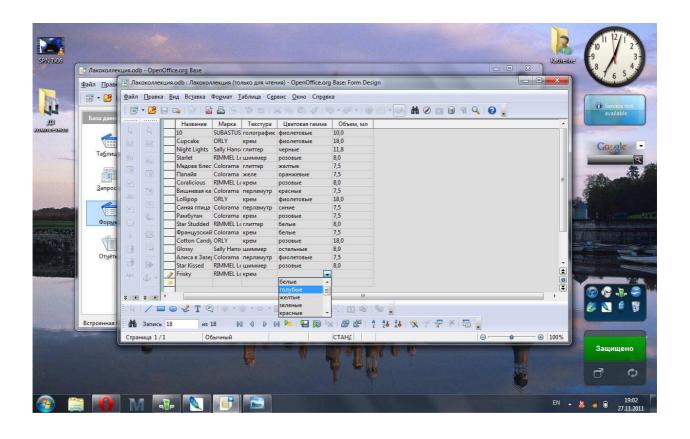


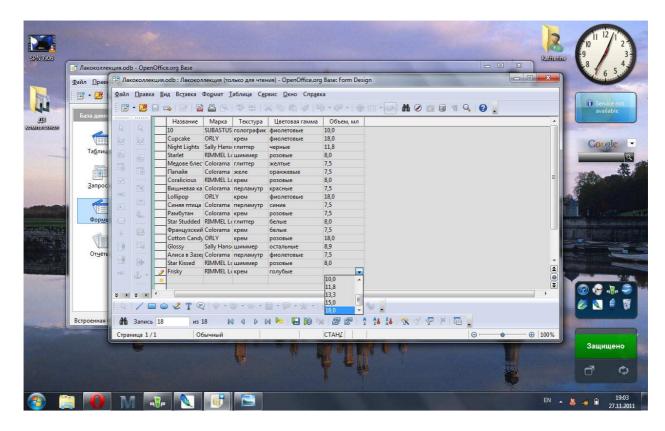




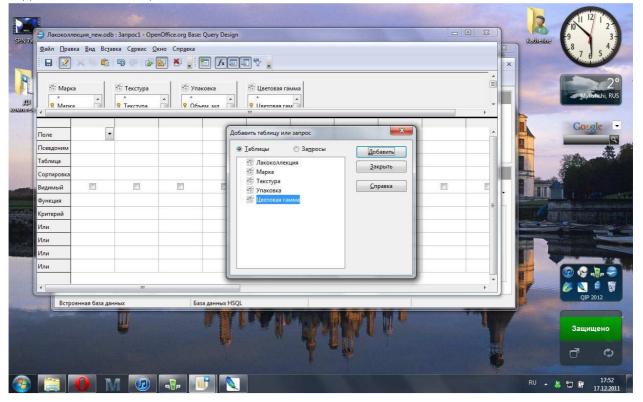


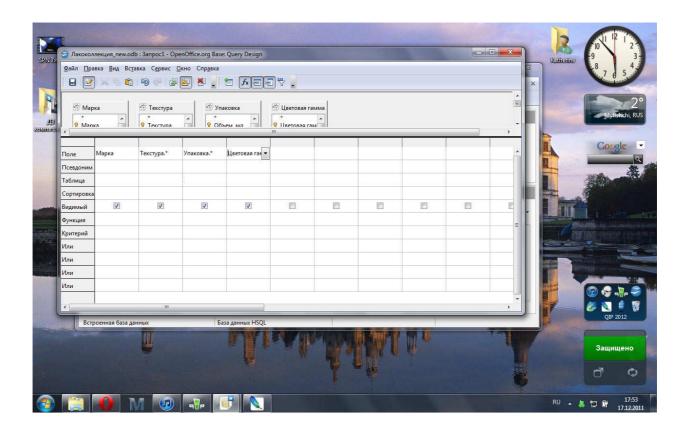


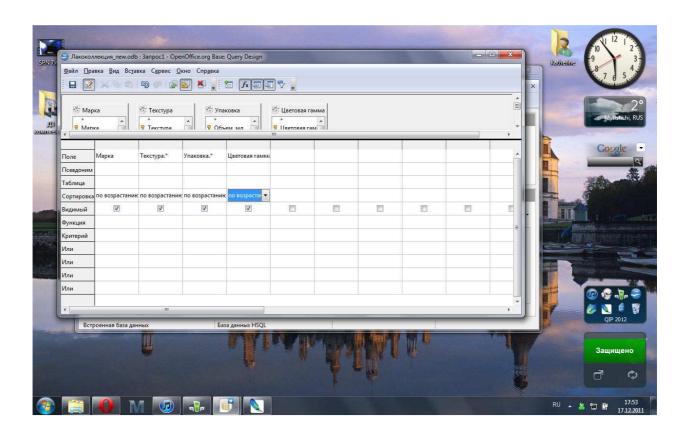


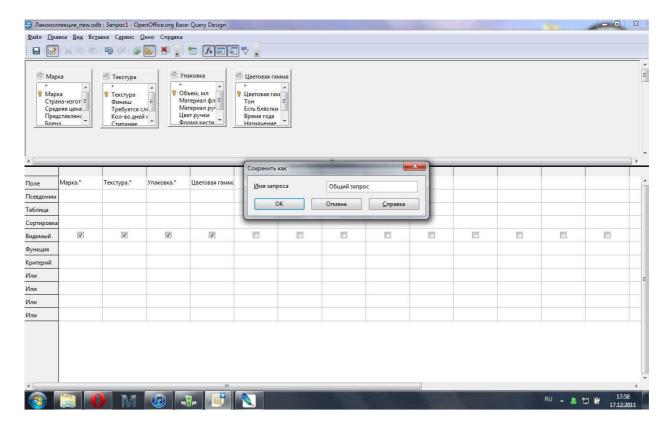


Для просмотра более подробных данных о коллекции, создадим отдельную форму для просмотра данных. Для начала создаем новый запрос, включающий поля подчиненных таблиц:

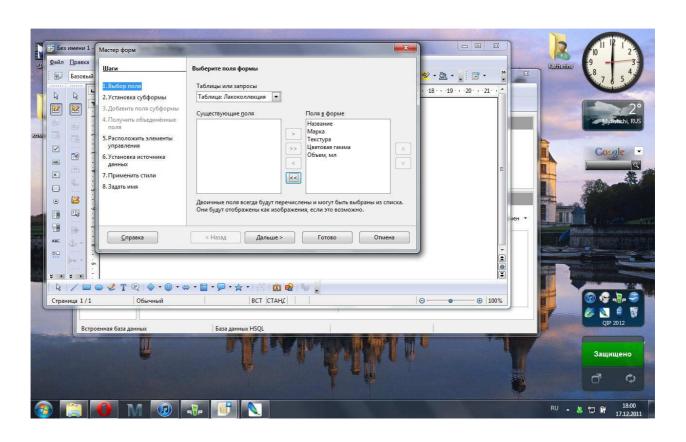




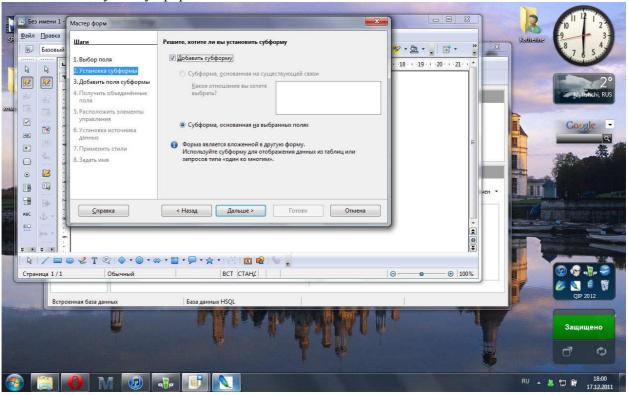




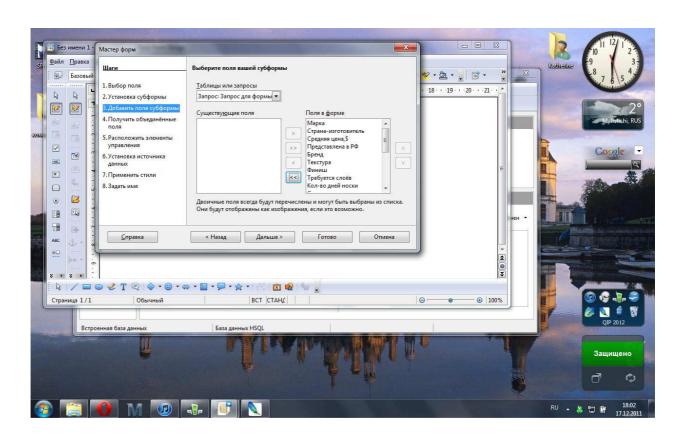
Далее переходим к созданию самой формы. Первые шаги аналогичны описанным выше:



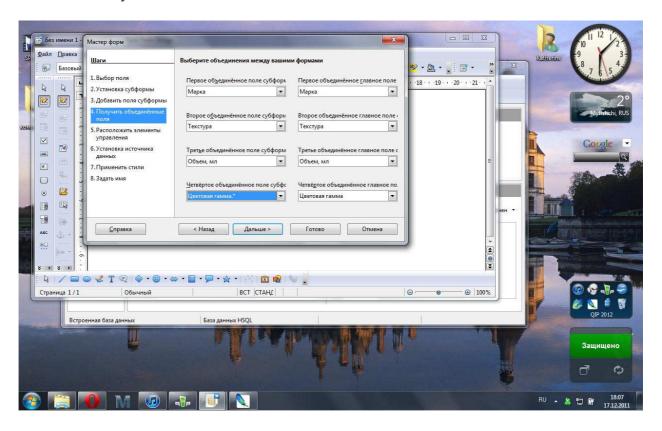
В этом случае субформа понадобится:



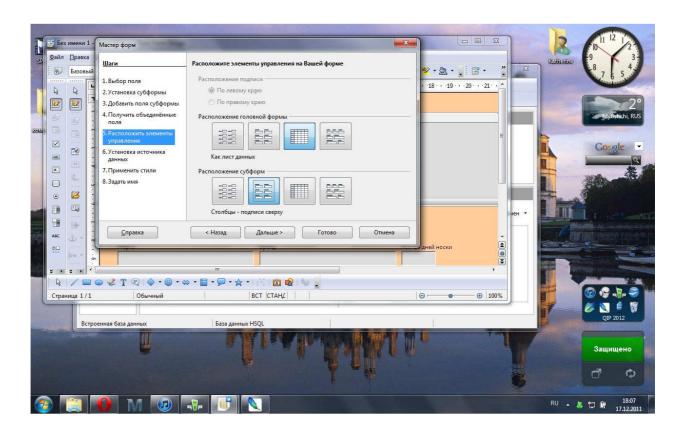
В субформу войдут все поля только что созданного запроса:



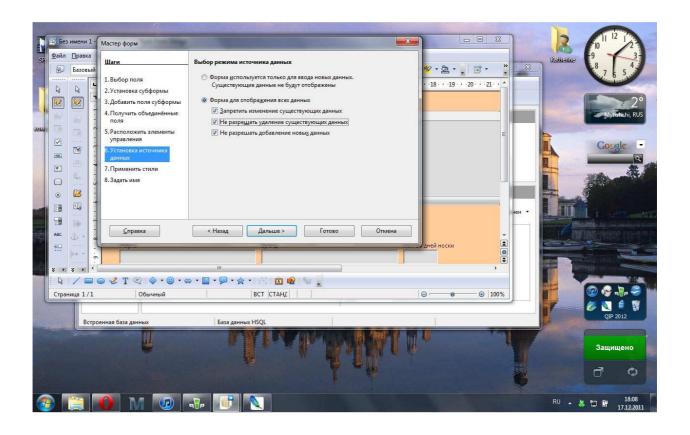
Свяжем нужные поля:



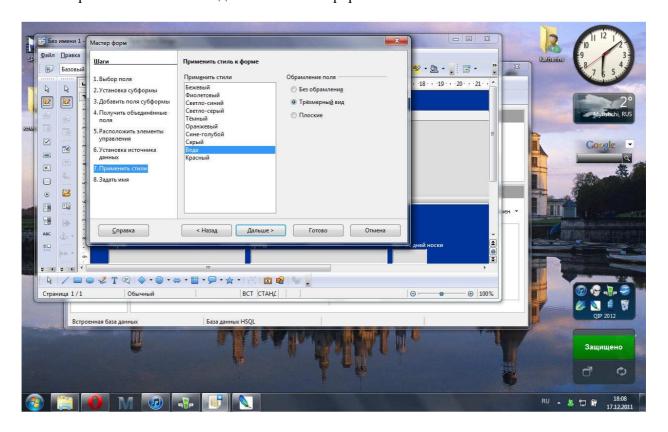
Выберем подходящее расположение данных:

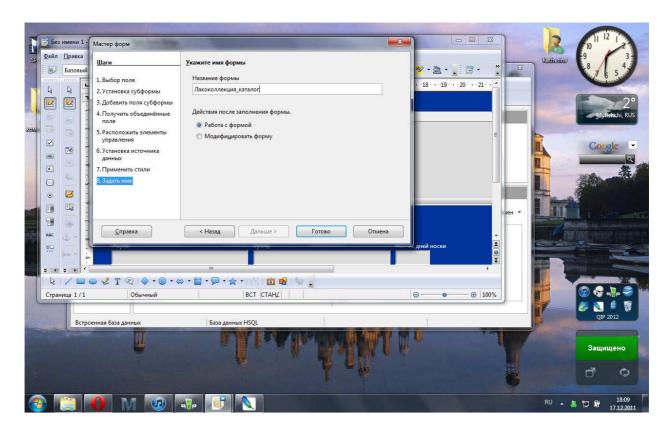


Форма создается для просмотра, поэтому отмечаем галочками все пункты, запрещающие изменение данных:

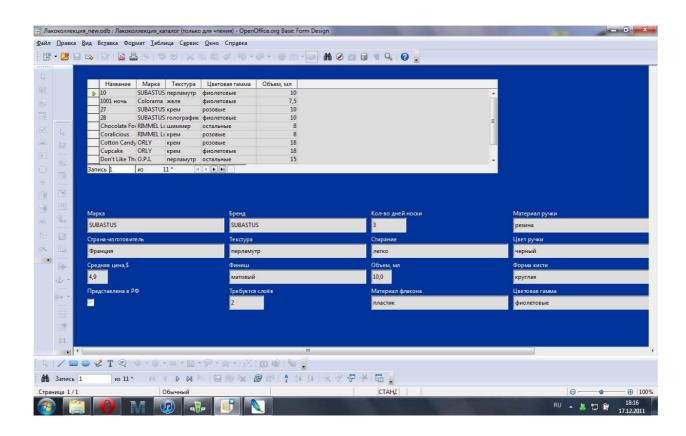


Применяем стили и задаем имя новой форме:

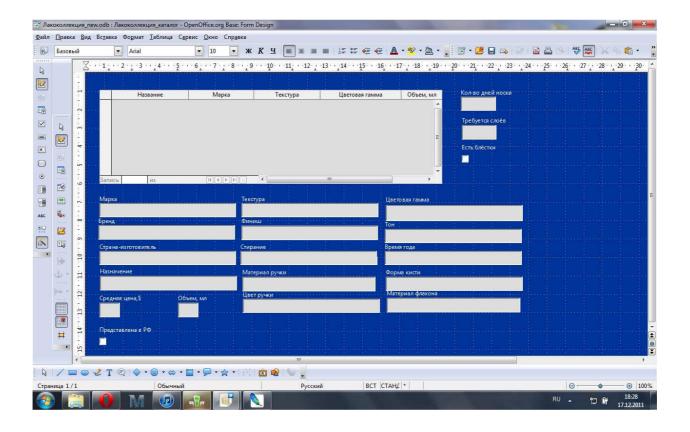




В результате получим основную форму в виде списка, выбрав нужный образец, получаем дополнительную информацию в полях субформы:



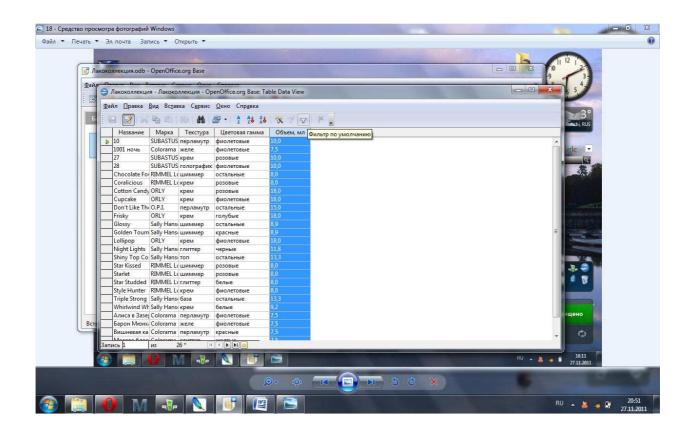
В режиме конструктора можно передвинуть поля, как удобно:



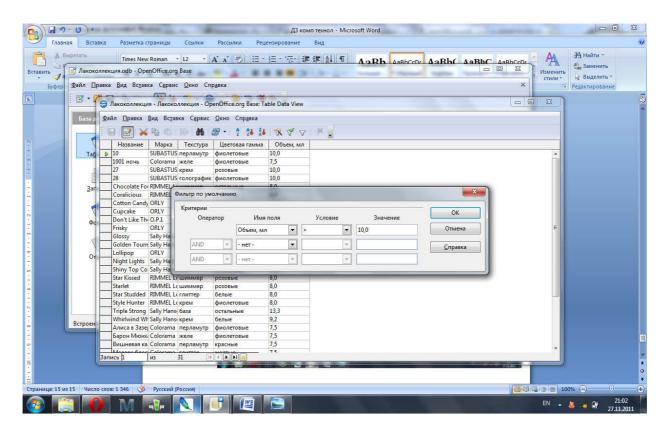
Поиск записей с помощью фильтров

Фильтры позволяют отбирать записи, которые удовлетворяют заданным условиям. Условия отбора записей создаются с использованием операторов сравнения (=, >, < u т. д.).

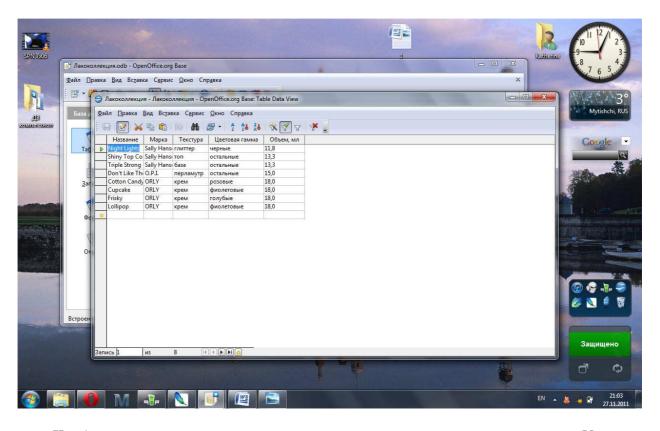
С помощью фильтра найдем образцы, объемом более 10 мл. Откроем таблицу «Лакоколлекция» базы данных, дважды щелкнув по соответствующей ссылке в окне базы данных. Затем щелкнем по имени нужного столбца в таблице и по кнопке <u>Фильтр по</u> умолчанию на панели Данные таблицы.



В окне <u>Фильтр по умолчанию</u> укажем логическое условие фильтрации табличных данных. Для этого в столбце <u>Имя поля</u> откроем верхний список и выберем поле "Объем" из текущей таблицы, которое необходимо включить в аргумент. В столбце <u>Условие</u> откроем верхний список и выберем оператор сравнения для связки элемента <u>Имя поля</u> и <u>Значение</u>. В нашем случае – это оператор ">". В верхнюю графу столбца <u>Значение</u> введем нужное значение для фильтрации поля:



Закроем окно кнопкой ОК. После этого применим фильтр, щелкнув по имени нужного столбца в таблице и по кнопке <u>Применить фильтр</u> на панели <u>Данные таблицы</u>. В появившемся: окне будут выведены записи, удовлетворяющие условиям поиска.



Чтобы вновь увидеть все записи надо щелкнуть по кнопке <u>Удалить</u> фильтр/сортировку на панели <u>Данные таблицы</u>.

Создание запросов

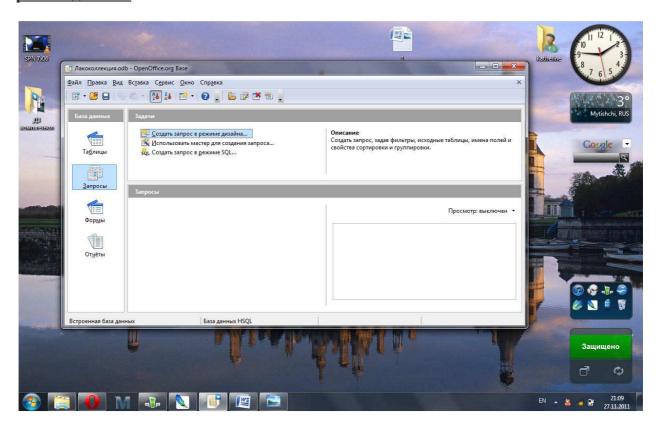
Запросы осуществляют поиск записей в табличной базе данных так же, как и фильтры. Различие между ними состоит в том, что запрос является самостоятельным объектом базы данных, а фильтр привязан к конкретной таблице.

Запрос является производным объектом от таблицы. Однако результатом выполнения запроса является также таблица, т.е. запросы могут использоваться вместо таблиц. Например, форма может быть создана как для таблицы, так и для запроса.

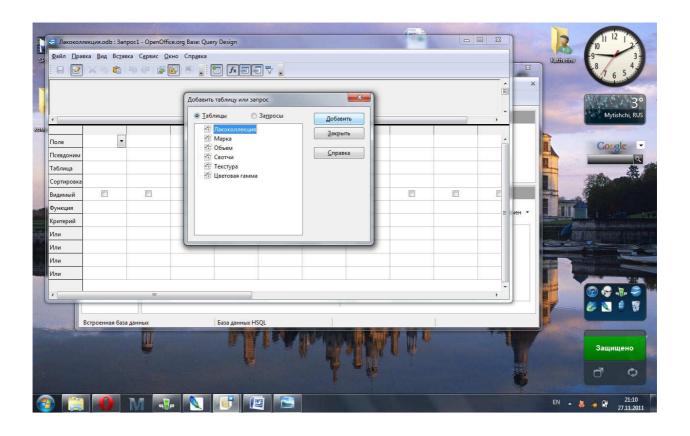
Запросы позволяют отобрать те записи, которые удовлетворяют заданным условиям. Простой запрос содержит одно условие, а сложный запрос содержит несколько условий для различных полей. В процессе создания запроса можно отбирать не только записи, но и поля, которые будут присутствовать в запросе.

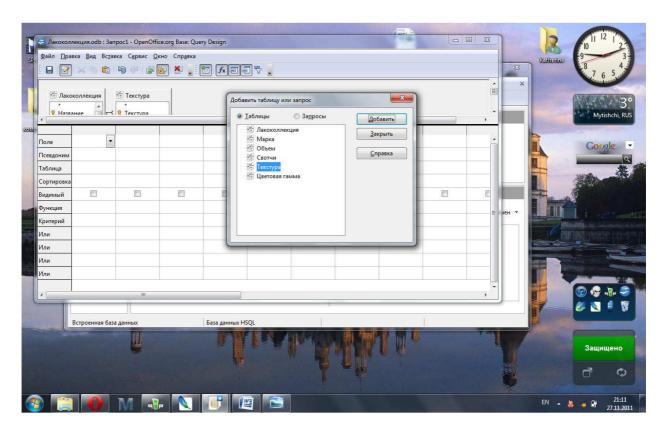
Создание запроса можно проводить либо с помощью конструктора (этот способ позволяет начать создание запроса с нуля), либо с помощью мастера, который, используя серию диалоговых окон, помогает пользователю в создании запроса.

Создадим запрос "Список шиммеров". Для этого щелкнем по элементу Запросы в области База данных и дважды щелкнем в области Задачи по строке <u>Создать запрос в</u> режиме дизайна.

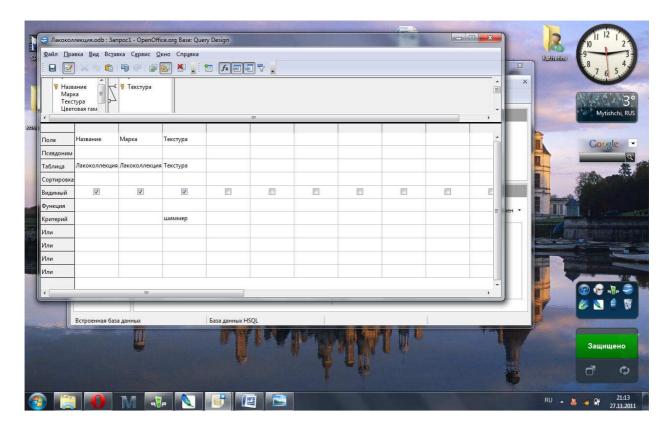


В диалоговом окне <u>Добавить таблицу</u> или запрос активируем пункт Таблицы, маркируем таблицу "Лакоколлекция" и щелкнем по кнопке Добавить. Аналогичные действия произведем с таблицей "Текстура" и закроем окно.

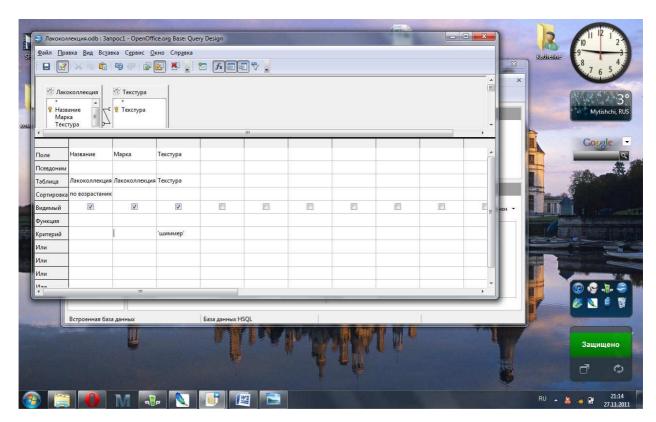




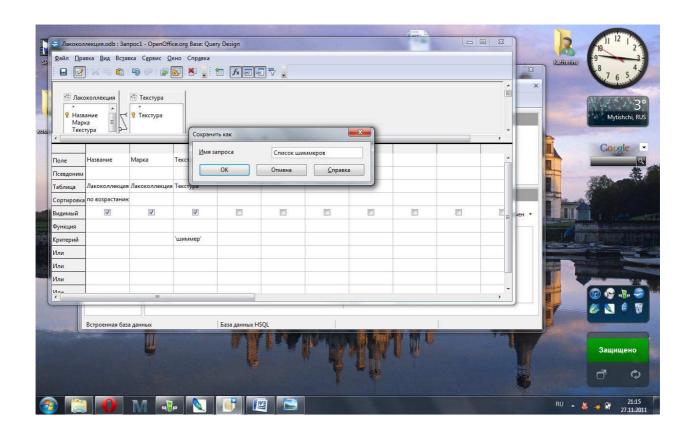
Из таблицы "Лакоколлекция" в бланк запроса переместим с помощью мыши (или выполнив двойной щелчок по полям) поля "Название" и "Марка", а из таблицы "Текстура" - "Текстура". В строке Критерий под полем "Текстура" введем «шиммер».



Поскольку в реальных базах данных бывает огромное количество записей, часто требуется отсортировать (упорядочить) данные по возрастанию или убыванию. Например, можно упорядочить по алфавиту. Для этого в строке <u>Сортировка</u> под полем "Название" выберем по возрастанию.



Сохраним запрос, выбрав в меню Φ айл команду Φ охранить. Для выполнения запроса щелкнем по соответствующей пиктограмме.



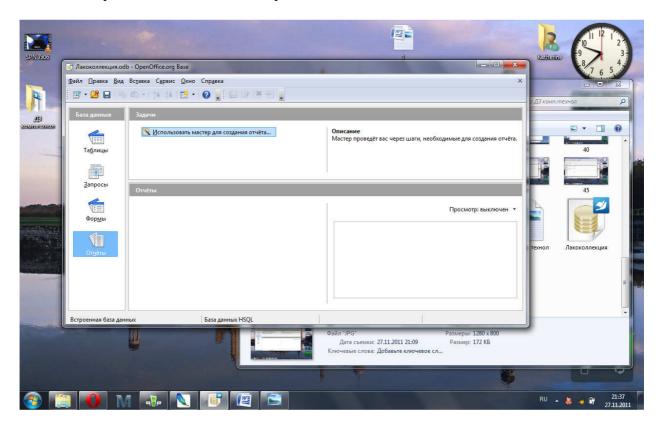
Создание отчетов

Для представления в печатном виде информации из базы данных в Base предназначены отчеты. При использовании отчетов можно, помимо отображения содержимого полей из таблиц и запросов, группировать данные, вставлять в отчет верхние и нижние колонтитулы и т.д.

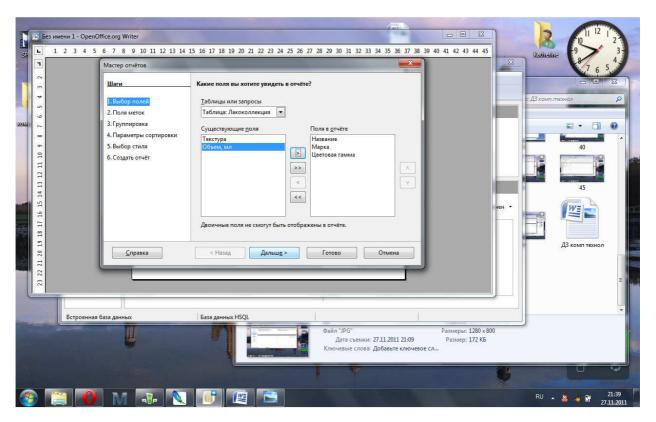
Аналогично созданию форм, создание отчетов можно выполнять как с помощью мастера, так и с помощью конструктора. Как правило, мастер используется для создания основной части отчета, т.е. структуры, в то время как конструктор применяется для усовершенствования внешнего вида отчета.

В качестве примера рассмотрим создание отчета, в котором отображается список образцов (название и марка) по цветовой гамме.

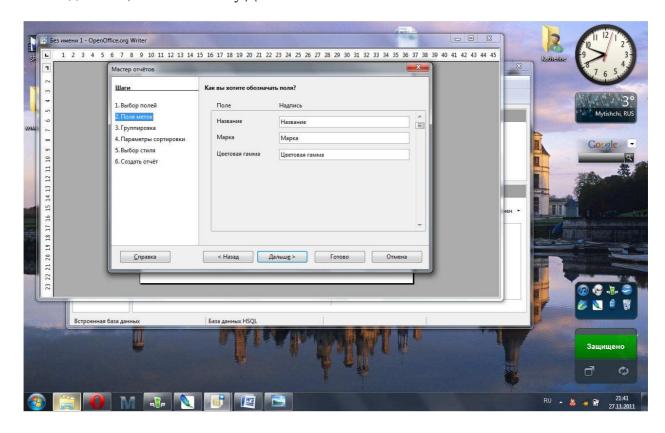
Щелкнем по элементу Отчеты в области База данных и дважды щелкнем в области Задачи по строке <u>Использовать мастер для создания отчета</u>.



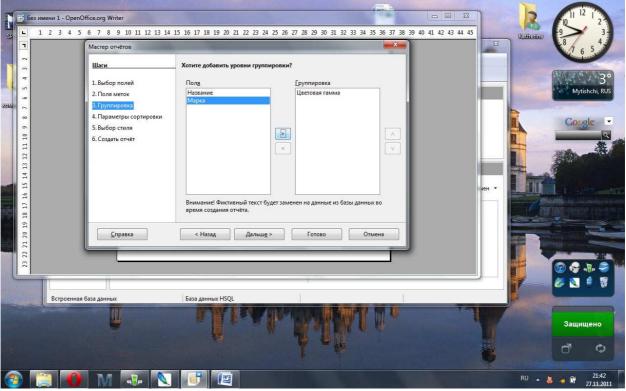
На первом этапе работы мастера выбираются поля (из таблиц и запросов), содержимое которых будет отображаться в отчете. В нашем случае нужно выбрать из таблицы «Лакоколлекция» поля «Название», «Марка» и «Цветовая гамма» и нажать кнопку Дальше.



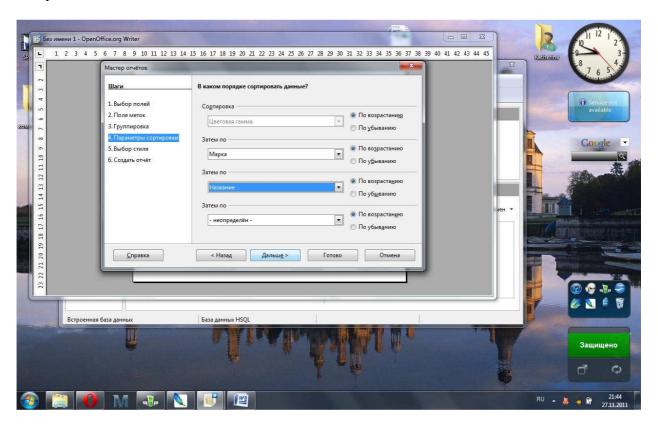
На этапе Поля меток при необходимости можно указать, что будут обозначать поля. Для этого нужно заполнить строки в списке полей. Но в данном случае в этом нет необходимости, нажмем кнопку Дальше.



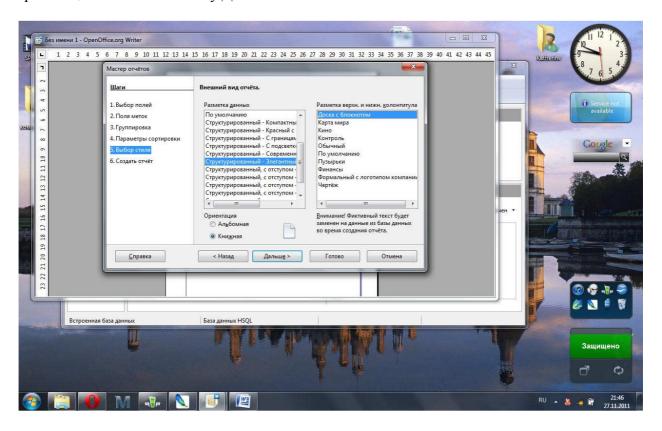
На третьем этапе работы мастера, чтобы добавить требуемые уровни группировки, нужно перемещать поля отчета из списка Поля в список <u>Группировка</u> с помощью кнопки со стрелкой (>). Проделаем это с полем «Цветовая гамма», поскольку данные о коллекции нужно выводить по цветам. Нажмем кнопку Дальше.



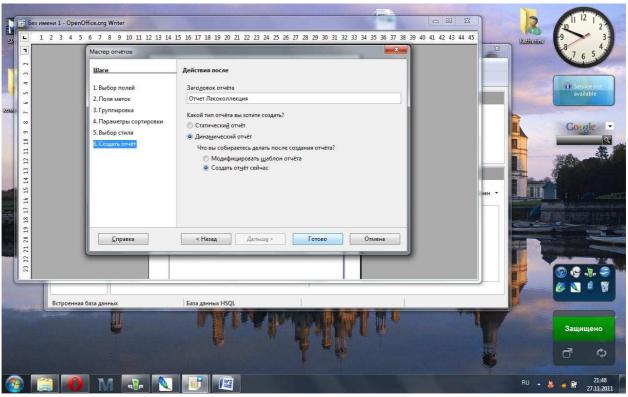
Четвертый этап предполагает определение порядка сортировки записей, отображаемых в отчете.



На пятом этапе следует выбрать разметку, которая будет использоваться в отчете, а также ориентацию страницы. Выберем Структурированный элегантный вид и книжную ориентацию. Нажмем кнопку Дальше.



На шестом этапе следует указать заголовок созданного отчета (назовем его «Отчет Лакоколлекция»). Кроме того, выберем в качестве типа отчета - Динамический отчет — для сохранения отчета в виде шаблона (при открытии такого отчета он будет отображаться с текущим содержимым) и в группе Что вы собираетесь делать после создания отчета? выберем Создать отчет сейчас — для сохранения отчета и завершения работы.



Щелкнем по кнопке Готово. Отчет откроется в окне приложения Writer (текстовый редактор, входящий в состав OpenOffice) в режиме Только для чтения.

