

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Проектирование и разработка СУБД клинической лаборатории. Индивидуальные электронные медицинские карты.

Цель: Выработать навыки управления компьютерными данными, проектирования СУБД для нужд клинической лаборатории, структуризации и управления содержанием электронных медицинских карт. Сформировать умения использования средств СУБД для извлечения и анализа данных из медицинских баз данных.

План

1. Создание структур базы данных клинической лаборатории.
2. Установка связей между базами данных.
3. Создание и редактирование форм.
4. Запросы.
5. Отчеты.

Порядок выполнения работы

Постановка задачи:

Клинической лаборатории, функционирующей при некоторой больнице и обслуживающей пациентов, находящихся в стационаре, необходима база данных (БД) для организации работы и формирования отчётов по результатам своей деятельности. Для этих целей решено создать БД, состоящую из трёх таблиц «Результаты исследований», «Отделения больницы» и «Справочник анализов».

Таблица «Справочник анализов » предназначена для хранения и редактирования перечня и описания лабораторных исследований, которые проводит данная лаборатория (рис. 3.1). Она состоит из таких полей:

- ✓ ***Название исследования*** – текст (тип данных – VARCHAR) длиной до 50 символов.
- ✓ ***Стоимость исследования*** – число (NUMERIC) с двумя десятичными знаками в денежном формате.

- ✓ **Форма** – отражает номер формы медицинского бланка результатов лабораторного исследования, утверждённой МОЗ Украины – текст (VARCHAR) длиной до 7 символов.

В таблице «**Отделения больницы**» хранится список отделений данного лечебного учреждения и количество койко-мест в каждом отделении (рис. 3.1). Таблица имеет два поля:

- ✓ **Название отделения** – текст (VARCHAR) длиной до 50 символов.
- ✓ **Количество койко-мест** – целое число (INTEGER).

Таблица «**Результаты исследований**» (рис. 3.1) предназначена для ввода и хранения следующей информации о работе лаборатории:

- ✓ **Даты** проведения исследования (DATE).
- ✓ **Фамилии и И.О. пациента**, которому проведено лабораторное исследование (VARCHAR).
- ✓ **Количества дней**, проведённых пациентом *в стационаре* до момента исследования – число (NUMERIC) с одним десятичным знаком.
- ✓ **Названия отделения**, из которого направлен на анализ пациент, – одно из отделений, перечисленных в таблице «Отделения больницы».
- ✓ **Названия лабораторного исследования**, которое проходил пациент, – одно из исследований, перечисленных в таблице «Справочник анализов».
- ✓ Отметка об обнаруженных в результате лабораторного исследования **отклонениях** от нормы – логическая (BOOLEAN) переменная, которая может принимать только два значения: «Да» (1, TRUE) – если отклонения обнаружены, и «Нет» (0, FALSE) – если результаты в норме.

Данные таблицы «Справочник анализов »:		
Название исследования	Стоимость	Форма
биохимический анализ крови	152,35 грн.	228/0
клинический анализ крови	39,55 грн.	224/0
коагулограмма	69,80 грн.	б/н
копрограмма	48,50 грн.	219/0
общий анализ мочи	23,71 грн.	210/0

Данные таблицы «Отделения больницы »:	
Отделение	Кол-во койкомест
гастроэнтерология	20
кардиология	28
неврология	16
терапия	36
хирургия	21

Данные таблицы «Результаты исследований »:					
Дата	Пациент	Дней в стационаре	Отделение	Вид исследования	Отклонения
22 янв, 2013	Иванов И.И.	8	гастроэнтерология	общий анализ мочи	<input type="checkbox"/>
25 янв, 2013	Рогожин П.С.	8	гастроэнтерология	копрограмма	<input type="checkbox"/>
25 янв, 2013	Абрамова Е.П.	12	неврология	клинический анализ крови	<input checked="" type="checkbox"/>
26 янв, 2013	Смирнов А.М.	6	терапия	коагулограмма	<input type="checkbox"/>
5 фев, 2013	Заболейко Н.Н.	3,5	терапия	клинический анализ крови	<input type="checkbox"/>
5 фев, 2013	Рогожин П.С.	15	терапия	биохимический анализ крови	<input type="checkbox"/>
15 фев, 2013	Абрамова Е.П.	4	терапия	общий анализ мочи	<input type="checkbox"/>
22 фев, 2013	Шустерман С.И.	3	гастроэнтерология	клинический анализ крови	<input checked="" type="checkbox"/>
1 мар, 2013	Коровьев Ф.Ф.	7	хирургия	копрограмма	<input checked="" type="checkbox"/>
2 мар, 2013	Джугашвиди И.В.	0,5	кардиология	биохимический анализ крови	<input type="checkbox"/>
6 мар, 2013	Кривошейка Л.В.	22	неврология	клинический анализ крови	<input checked="" type="checkbox"/>
6 мар, 2013	Коровьев Ф.Ф.	2,5	кардиология	коагулограмма	<input type="checkbox"/>
11 мар, 2013	Мохнолапов Р.Ф.	1	хирургия	коагулограмма	<input type="checkbox"/>
17 мар, 2013	Смирнов А.М.	5,5	кардиология	общий анализ мочи	<input checked="" type="checkbox"/>
23 мар, 2013	Беляев А.А.	1,5	хирургия	биохимический анализ крови	<input checked="" type="checkbox"/>
24 мар, 2013	Абрамова Е.П.	0,5	кардиология	клинический анализ крови	<input type="checkbox"/>

Рис. 3.1. Данные таблиц базы данных «Клиническая лаборатория»

Задание 1.

Запустите LibreOffice, в списке приложений выберите **База данных...**

В появившемся окне **Мастера баз данных** на вопрос «*Что вы хотите сделать?*» выберите ответ *Создать новую базу данных*; нажмите кнопку **Далее >>**.

В следующем окне установите опции *Да, зарегистрировать базу данных*, и *Открыть базу для редактирования*; нажмите **Готово**.

Появится окно сохранения файла, в котором откройте свою рабочую папку, в соответствующем поле укажите имя файла БД («*Клиническая лаборатория*») и нажмите кнопку **Сохранить**.

На экране появится окно пустой базы данных, показанное на рис. 3.2.

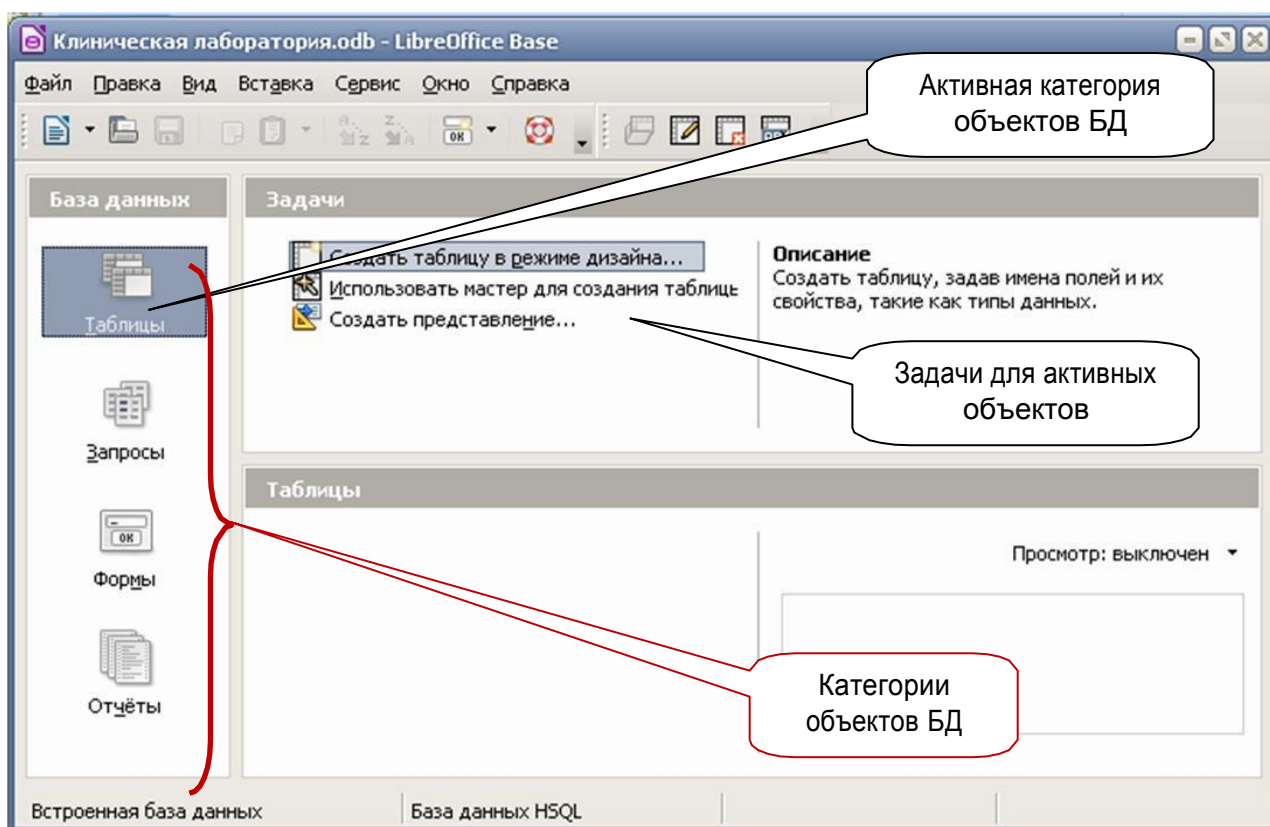


Рис. 3.2. Окно пустой базы данных «Клиническая лаборатория»

Задание 2. Создание структуры таблиц БД.

- 1) В режиме дизайна создайте структуру **таблицы «Справочник анализов»**. На панели объектов БД (слева) активируйте **Таблицы**; в списке **Задач** щёлкните по пункту **Создать таблицу в режиме дизайна...** Откроется окно дизайна таблицы (**Table Design**), в которой в соответствующей колонке

необходимо перечислить названия полей (колонок) таблицы (одно под

другим), а напротив каждого имени поля указать тип данных, которые в нём будут храниться. В нижней части окна задавайте свойства полей такие как длина текста, количество знаков после запятой, формат и т.п. Обратите внимание, что набор свойств бывает разный – в зависимости от типа данных в отмеченном поле. Для примера на рис. 3.3 показаны свойства поля Стоимость из таблицы «Справочник анализов».

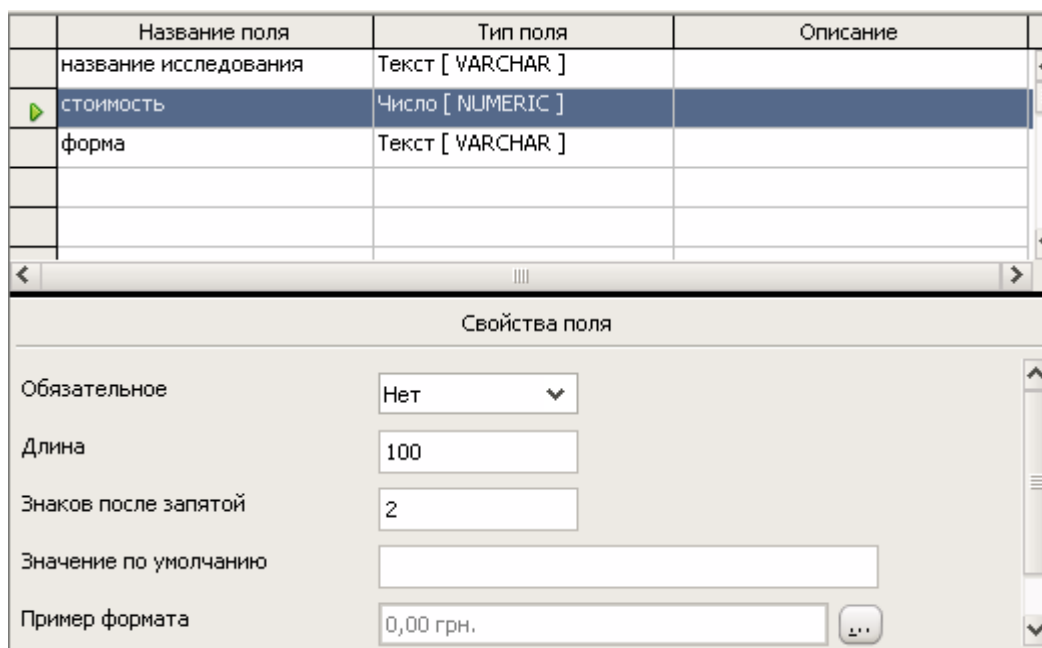


Рис. 3.3. Дизайн таблицы «Справочник анализов»: названия и типы данных полей, свойства поля Стоимость

После определения имён, типов данных и свойств всех полей таблицы необходимо назначить одно из полей ключевым. В данной таблице – это поле «название исследования».

Чтобы определить поле как ключевое установите на нём курсор и нажмите правую клавишу мышки в области выделения слева от имени поля (на маркере в виде зелёного треугольника). В появившемся контекстном меню выберите Первичный ключ. Возле имени поля должен появиться значок ключа (рис. 3.4).

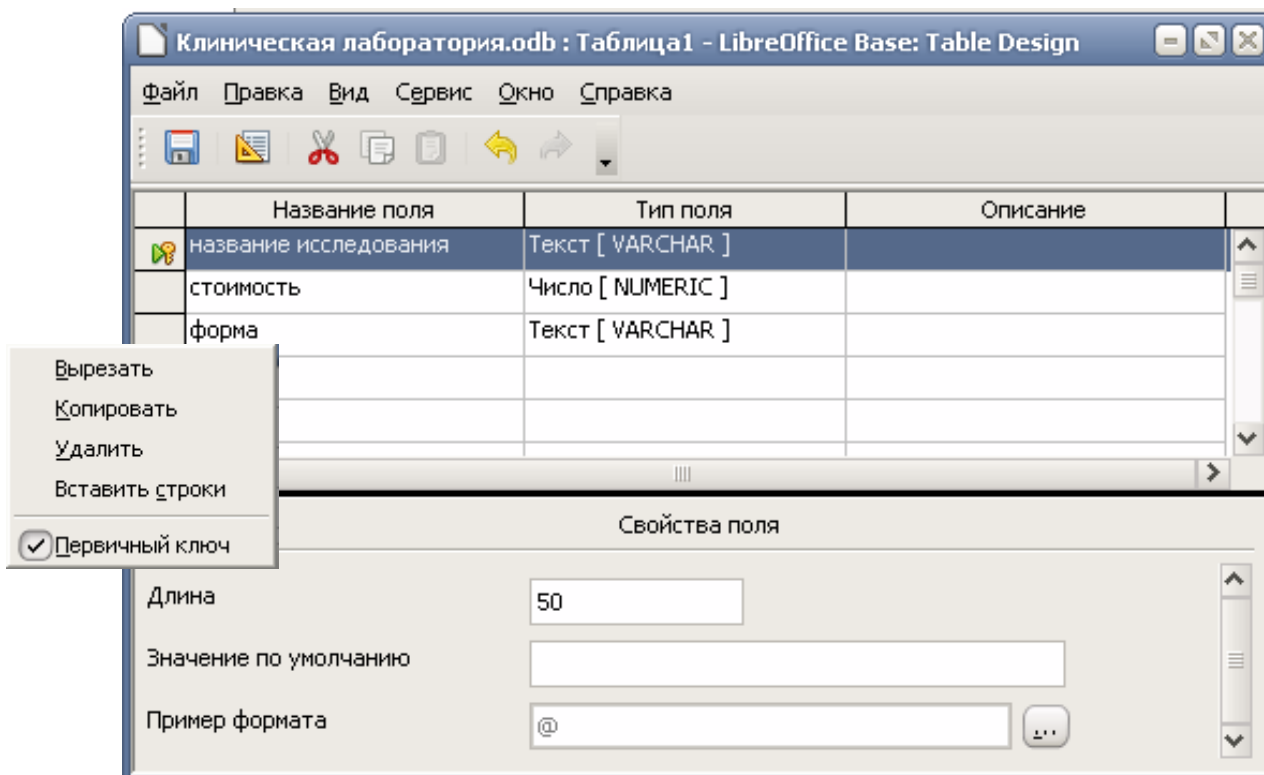


Рис. 3.4. Дизайн таблицы «Справочник анализов»: названия и типы данных полей, назначение ключевого поля.

После назначения ключевого поля сохраните таблицу (**Файл / Сохранить**), задайте ей имя «Справочник анализов», **ОК**. Закройте окно дизайна таблицы.

Двойным щелчком правой клавиши мышки откройте таблицу «Справочник анализов» в режиме редактирования данных (в режиме таблицы) и внесите первую запись в соответствии с данными на рис. 3.1. Закройте окно таблицы.

2) В режиме дизайна создайте структуру таблицы «Отделения больницы».

При выборе типов данных для полей, их свойств и назначении ключевого поля руководствуйтесь описанием таблицы в постановке задачи и данными, которые в неё будет необходимо внести (см. рис. 3.1).

Двойным щелчком откройте таблицу «Отделения больницы» в режиме редактирования данных и внесите первую запись в соответствии с данными на рис. 3.1. Закройте окно таблицы.

3) В режиме дизайна создайте структуру таблицы «Результаты анализов».

При выборе типов данных для полей и их свойств руководствуйтесь описанием таблицы в постановке задачи и данными, которые в неё будет необходимо внести (см. рис. 3.1).

Для первичного ключа добавьте в таблицу дополнительное поле («№»), тип данных для него выберите – целое число (INTEGER), в свойствах поля установите – *Автозначение: Да*. Это свойство избавит вас от необходимости самостоятельно нумеровать записи, такие поля заполняются последовательными целыми числами автоматически.

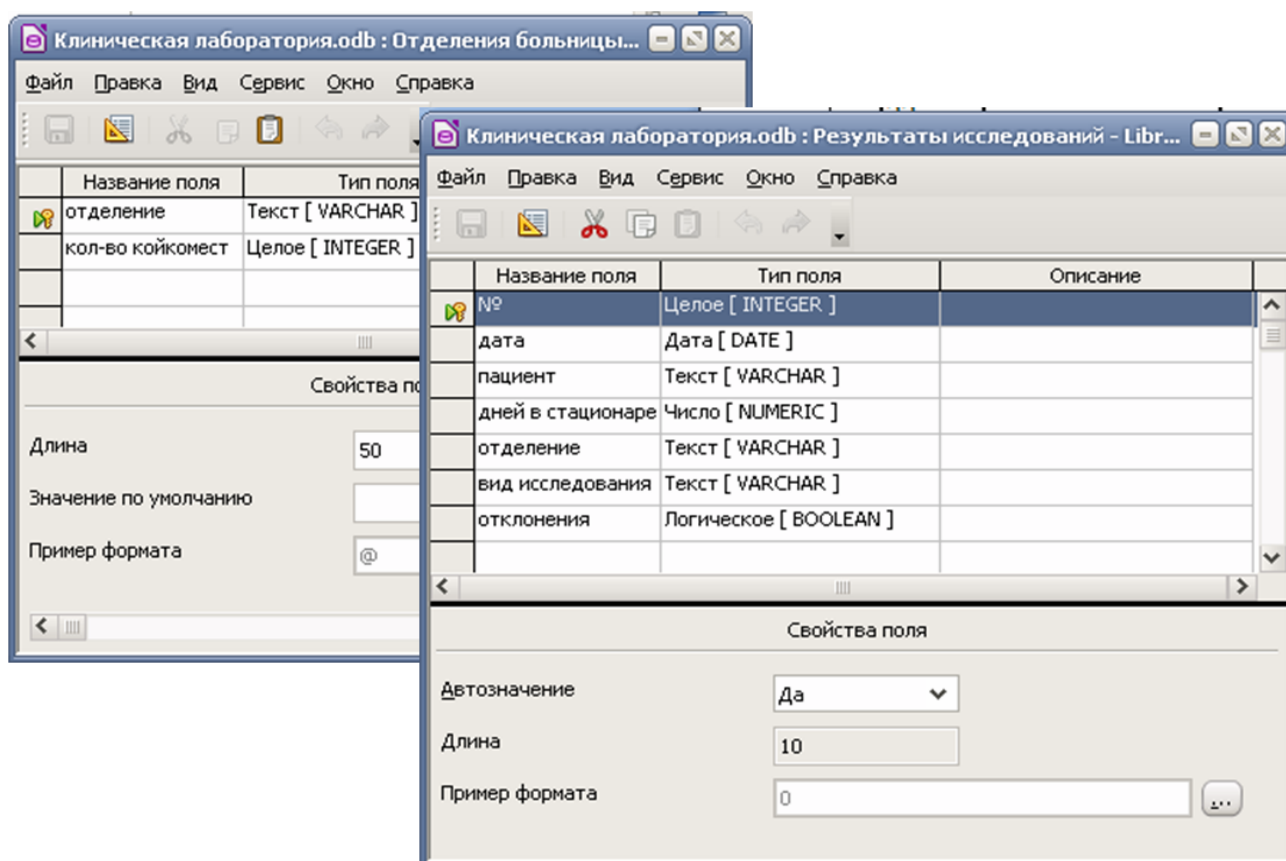


Рис. 3.5. Подсказка (дизайн таблиц «Отделения больницы» и «Результаты исследований»)

Если после сохранения и закрытия окна дизайна таблицы, Вы обнаружили, что в её структуру необходимо внести изменения (например, скорректировать свойства полей, добавить или удалить поля, (пере)назначить первичный ключ, etc.), то сделать это можно, открыв таблицу снова в режиме дизайна с помощью команды **Изменить** из контекстного меню таблицы (правая кнопка мыши на таблице) или команды главного меню **Правка / Правка...**

Задание 3.

Установка связей между таблицами БД.

Установите связи типа один-ко-многим между таблицами БД в соответствии со схемой на рис. 3.6.

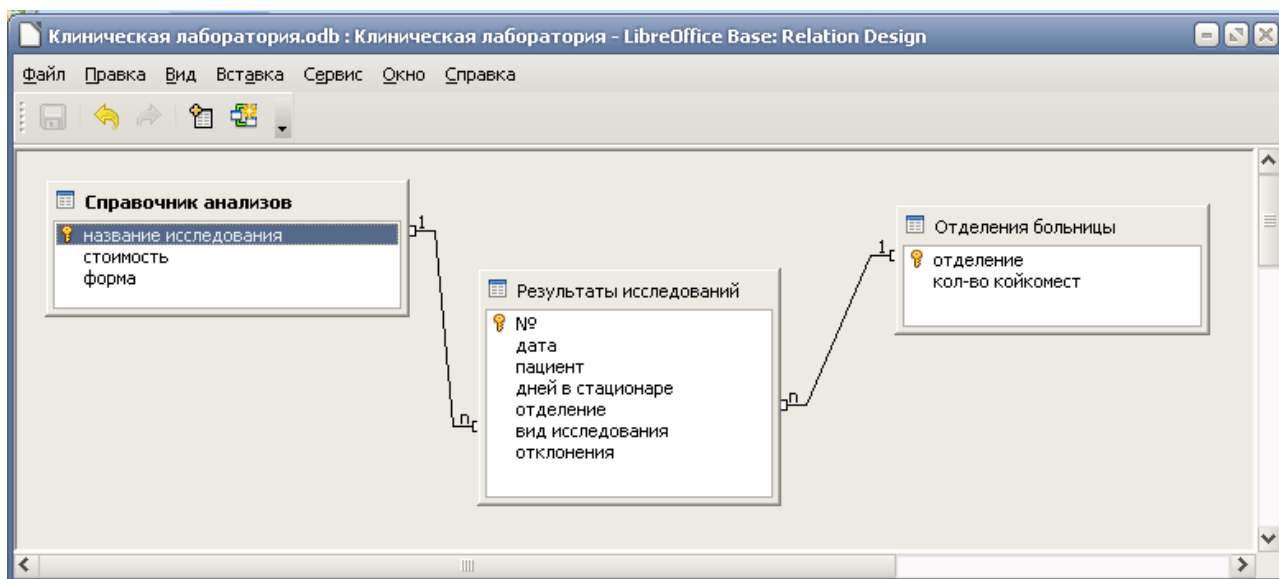


Рис. 3.6. Связи между таблицами базы данных «Клиническая лаборатория»

Воспользуйтесь командой главного меню **Сервис / Связи...** В диалоговом окне **Добавить таблицы** перенесите все таблицы на поле схемы данных, поочерёдно отмечая их и нажимая на кнопку **Добавить**. Закройте окно **Добавить таблицы**.

Для создания связи между таблицами «Отделения больницы» и «Результаты анализов» щёлкните по полю **Отделение** в таблице «Отделения больницы» и, удерживая левую клавишу мышки, перетяните его и совместите с полем **Отделение** в таблице «Результаты анализов». Между таблицами образуется линия, соединяющая эти поля (связь). Выполните двойной щелчок по линии связи (или правой клавишей мышки на линии связи и в контекстном меню выбрать **Правка...**). Откроется окно **Свойств связи**, в котором установите опции: При обновлении обновить каскадно; При удалении удалить каскадно; нажмите кнопку **ОК**.

По аналогичной схеме свяжите таблицы «Справочник анализов» и «Результаты анализов».



Закройте окно дизайна отношений (**Relation Design**), сохранив изменения.

Задание 4.

Разработка экранных форм и ввод данных в таблицы БД.

1) Создайте форму для ввода данных в таблицу «Справочник анализов».

В окне базы данных на панели объектов переключитесь в раздел **Формы**. В списке задач щёлкните по команде **Использовать мастер для создания формы...**

В появившемся окне **Мастер форм** на первом шаге выберите из раскрывающегося списка таблицу «Справочник анализов». В области *Существующие поля* появится список всех полей этой таблицы. С помощью кнопок со стрелками (, ) переместите все поля таблицы в область *Поля в форме*. Нажмите кнопку **Дальше >**.

Пропустите 2—4 шага (не добавляйте субформу), нажав кнопку **Дальше >**.

На пятом шаге работы мастера форм выберите стиль расположения элементов управления **Столбцы – подписи слева**, расположение подписей задайте **по правому краю**; **Дальше >**.

Установите режим источника данных **Форма для отображения всех данных**, не запрещайте изменять, добавлять и удалять новые данные в этой форме (все). **Дальше >**.

Примените стили на Ваш вкус; **Дальше >**.

Укажите название формы (Справочник анализов); действие после заполнения формы **Работа с формой**; нажмите кнопку **Готово**.

Появится экранная форма данных в таблице «Справочник анализов» (рис. 6.7). При выбранном режиме расположения элементов (столбцы – подписи слева) на экране будет видна только одна запись (первая запись, которую Вы ввели в таблицу). Переход к другим записям в такой форме осуществляется с помощью кнопок перехода по записям, расположенных внизу окна формы (рис. 3.7).

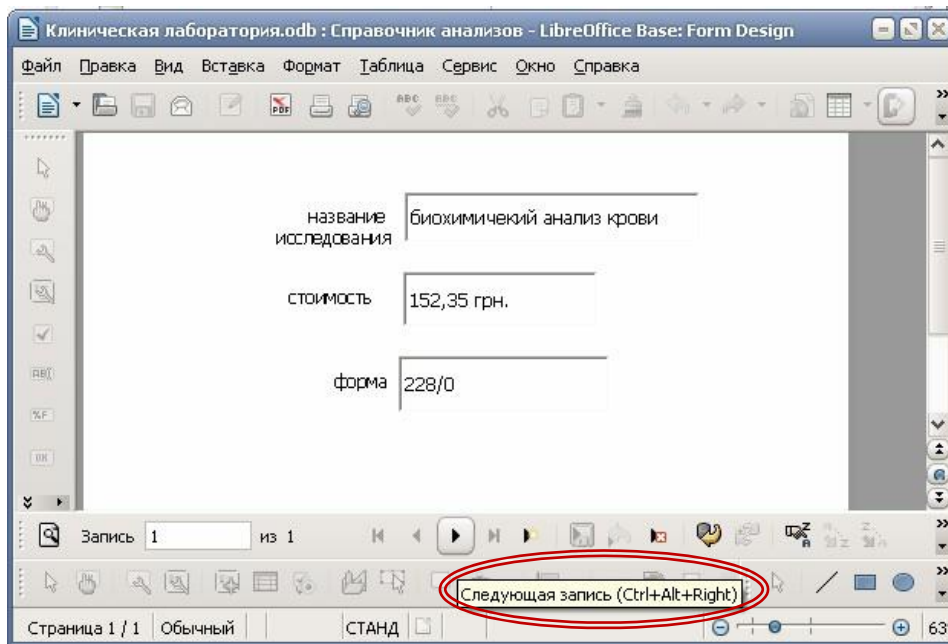


Рис. 3.7. Форма в столбец «Справочник анализов»

Заполните таблицу «Справочник анализов» недостающими данными с помощью созданной экранной формы.

2) Создайте форму для ввода данных в таблицу «Отделения больницы».

Стиль расположения элементов управления на форме выберите **Как лист данных**. Название этой формы должно совпадать с названием таблицы. Заполните таблицу «Отделения больницы» недостающими данными с помощью созданной экранной формы.

3) Создайте форму для ввода данных в таблицу «Результаты исследований».

Для отображения в форме выберите все поля таблицы кроме ключевого («№»), которое не требует ввода данных вручную. Стиль расположения элементов управления на форме выберите **Блоки – подписи сверху**.

На последнем шаге задайте название этой формы (оно должно совпадать с названием таблицы) и выберите действие **Модифицировать форму**.

После нажатия кнопки **Готово** форма откроется не в режиме ввода данных, а в режиме дизайна, где можно изменить свойства существующих полей (например, простейшие – размер, расположение, шрифт надписей, цвет текста и фона, etc.), а также добавить на форму новые элементы управления, такие как надписи, графические объекты, списки, кнопки, переключатели, новые поля, etc.

4) Модификации формы для облегчения ввода данных в таблицу «Результаты

исследований».

В таблице «Результаты исследований» есть такое поле как *Отделение*, в которое записывается название того отделения больницы, которое направляет пациента в лабораторию для проведения клинических исследований. Таблица «Результаты исследований» связана с таблицей «Отделения больницы» по этому полю; более того, в таблице «Отделения больницы» уже заполнен список существующих отделений. Чтобы не вводить вручную снова названия отделений при заполнении результатов исследований, заменим поле для ввода на поле с открывающимся списком, в котором будут перечислены названия отделений больницы, взятые из таблицы «Отделения больницы».

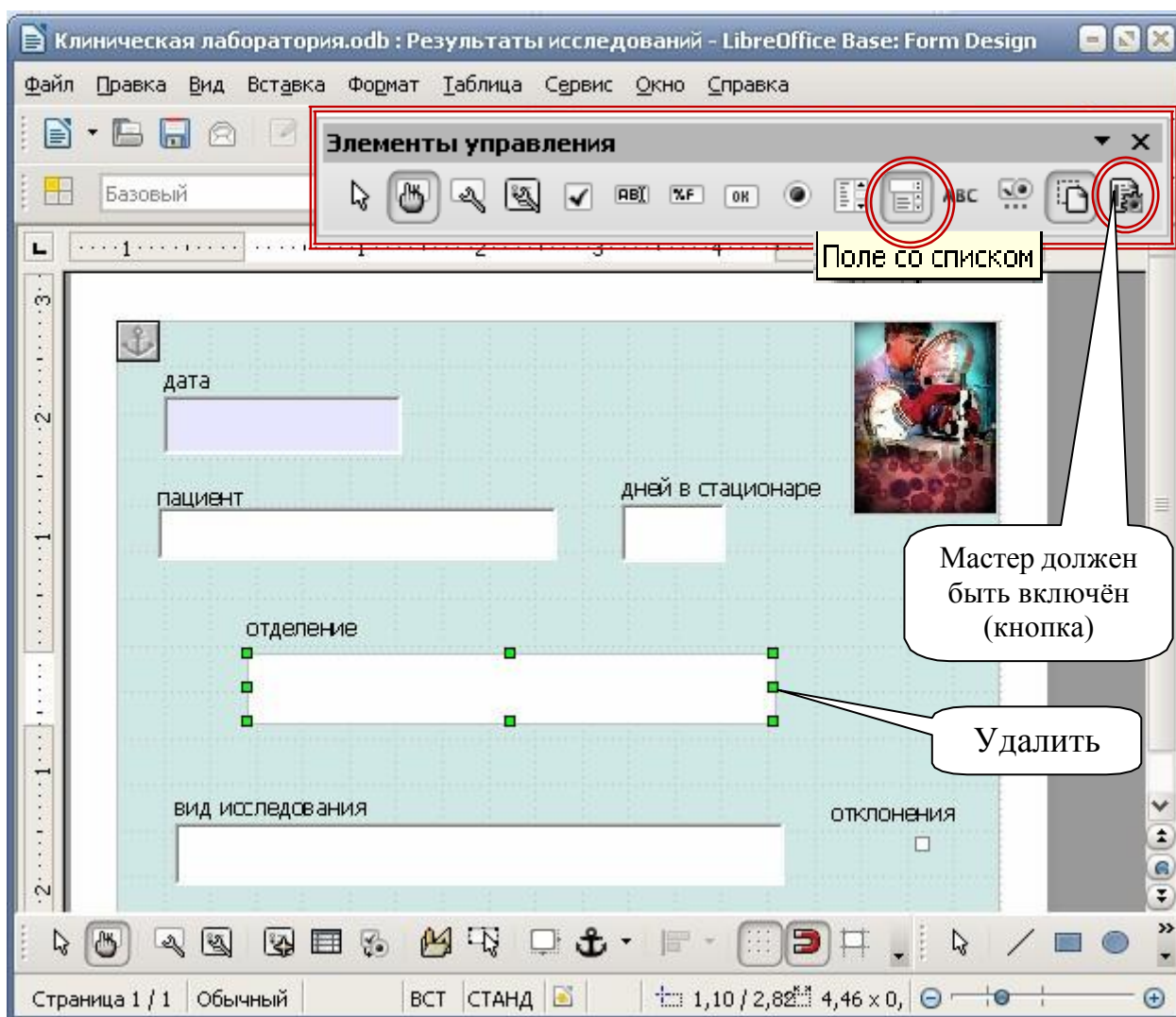


Рис. 3.8. Режим дизайна формы «Результаты исследований»: Замена элемента управления *Поле* на элемент управления *Поле со списком*

Для этого отметьте поле для ввода *Отделение* (без метки-подписи) одиночным щелчком левой клавиши мышки по нему при одновременно

нажатой клавише <Ctrl> на клавиатуре. Удалите поле, нажав на клавиатуре <Delete> (подпись к полю должна остаться). На панели инструментов Элементы управления выберите элемент **Поле со списком** и поставьте его на место удалённого поля (см. рис. 3.8).

Появится окно **Мастер поля со списком – Выбор таблицы**, в котором из предложенного списка отметьте таблицу «Отделения больницы»; нажмите кнопку **Далее >>**. Из списка доступных полей выберите **Отделение; Далее >>**. На вопрос «Сохранить значение в поле базы данных?» ответьте **Да. Сохранить в следующем поле базы данных:** и выберите поле **Отделение** из открывающегося списка с перечнем полей таблицы «Результаты исследований». Нажмите кнопку **Готово**.

Закройте окно дизайна формы, сохранив изменения.

Двойным щелчком откройте форму «Результаты исследований» в режиме ввода данных и проверьте правильность функционирования поля со списком: при щелчке на значке в поле **Отделение** должен открываться список, из которого можно выбрать название отделения больницы.

5) Аналогично создайте поле со списком для выбора названия исследования вместо поля для ввода (данные для поля со списком должны браться из поля **Название исследования** таблицы «Справочник анализов» и запоминаться в поле **Вид исследования** в таблице «Результаты исследований»).

Заполните таблицу «Результаты исследований» данными с помощью созданной экранной формы. Название отделения больницы, направившего пациента на исследования, и вид исследования выбирайте из открывающихся списков, остальные данные – печатайте сами (рис. 3.9).

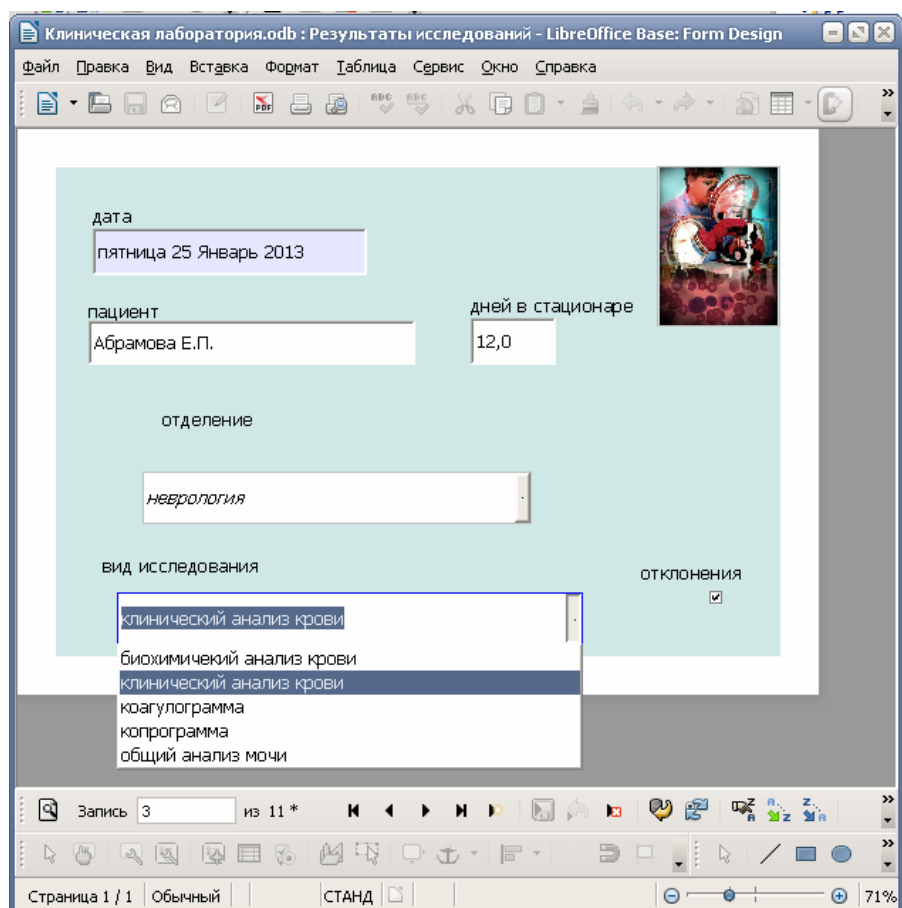




Рис. 3.9. Форма «Результаты исследований» в режиме ввода данных

Задание 5. Создание запросов.

1) Создайте запрос на выбор пациентов, которым проводился клинический анализ крови. Список пациентов выведите в алфавитном порядке.

В окне базы данных на панели объектов переключитесь в раздел **Запросы**. В списке задач щёлкните по команде **Использовать мастер для создания запроса...**

В появившемся окне **Мастер запросов** на первом шаге выберите из раскрывающегося списка таблицу «Результаты исследований». В области *Доступные поля* появится список всех полей этой таблицы. С помощью кнопки  переместите поля *Пациент*, *Дата* и *Вид исследования* в область *Поля в запросе*. Нажмите кнопку **Дальше >**.

На втором шаге работы мастера укажите порядок сортировки записей в запросе: из открывающегося списка выберите поле *Пациент*, установите порядок сортировки  **По возрастанию**. Нажмите кнопку **Дальше >**.

На третьем шаге установите критерии отбора данных для отображения в результатах запроса. Т.к. нам необходимы результаты только по одному виду

исследования – клиническому анализу крови – то в раскрывающемся списке *Поля* выбираем *Результаты исследований. Вид исследования*; в раскрывающемся списке *Условие* выбираем оператор *равно* (или *соответствует выражению*); в поле *Значение* пишем название интересующего нас лабораторного исследования: *клинический анализ крови*. Нажимаем кнопку *Дальше >*.

Тип запроса выбираем *Детальный*; *Дальше >*.

При желании можете изменить заголовки для некоторых полей, задать им альтернативные названия (псевдонимы), чтобы в запросе их заглавия отображались не так, как называются соответствующие поля таблицы. *Дальше >*.

На последнем шаге задайте имя (название) запроса – *Клин.анализ крови*; выберите *Действие после создания запроса*: *Показать запрос*. Нажмите *Готово*.

Если всё выполнено правильно, а данные таблицы «Результаты исследований» в созданной БД соответствуют тем, что представлены на рис. 3.1, то результат запроса будет такой, как показан на рис. 6.10. После просмотра результатов закройте окно запроса.

пациент	дата	вид исследования
Абрамова Е.П.	24 мар, 2013	клинический анализ крови
Абрамова Е.П.	25 янв, 2013	клинический анализ крови
Заболейко Н.Н.	5 фев, 2013	клинический анализ крови
Кривошейка Л.В.	6 мар, 2013	клинический анализ крови
Шустерман С.И.	22 фев, 2013	клинический анализ крови

Запись 1 из 5

Рис. 3. 10. Результаты запроса на выборку «Клинический анализ крови»

2) Измените запрос «Клинический анализ крови» таким образом, чтобы в нём отображались результаты только тех пациентов, у которых были обнаружены отклонения.

Отметьте запрос в окне БД и откройте его в режиме дизайна с помощью команды контекстного меню **Изменить** (или команды главного меню

Правка / Правка...). Ознакомьтесь с внешним видом окна дизайна запроса. Обратите внимание; где располагаются имена полей, участвующих в запросе; где задаётся имя таблицы, из которой эти поля взяты; где указывается поле, по которому сортируются записи в запросе и порядок сортировки; где и в каком виде указаны условия отбора записей. Чтобы добавить в условия отбора дополнительный критерий – наличие отклонений, добавьте к полям запроса поле **Отклонения**, перетянув его с помощью мыши из списка полей таблицы в свободную колонку в строке Поле. Затем установите курсор в строке Критерий под именем поля **Отклонения** и введите условие отбора – напечатайте значение TRUE (рис. 3.11).

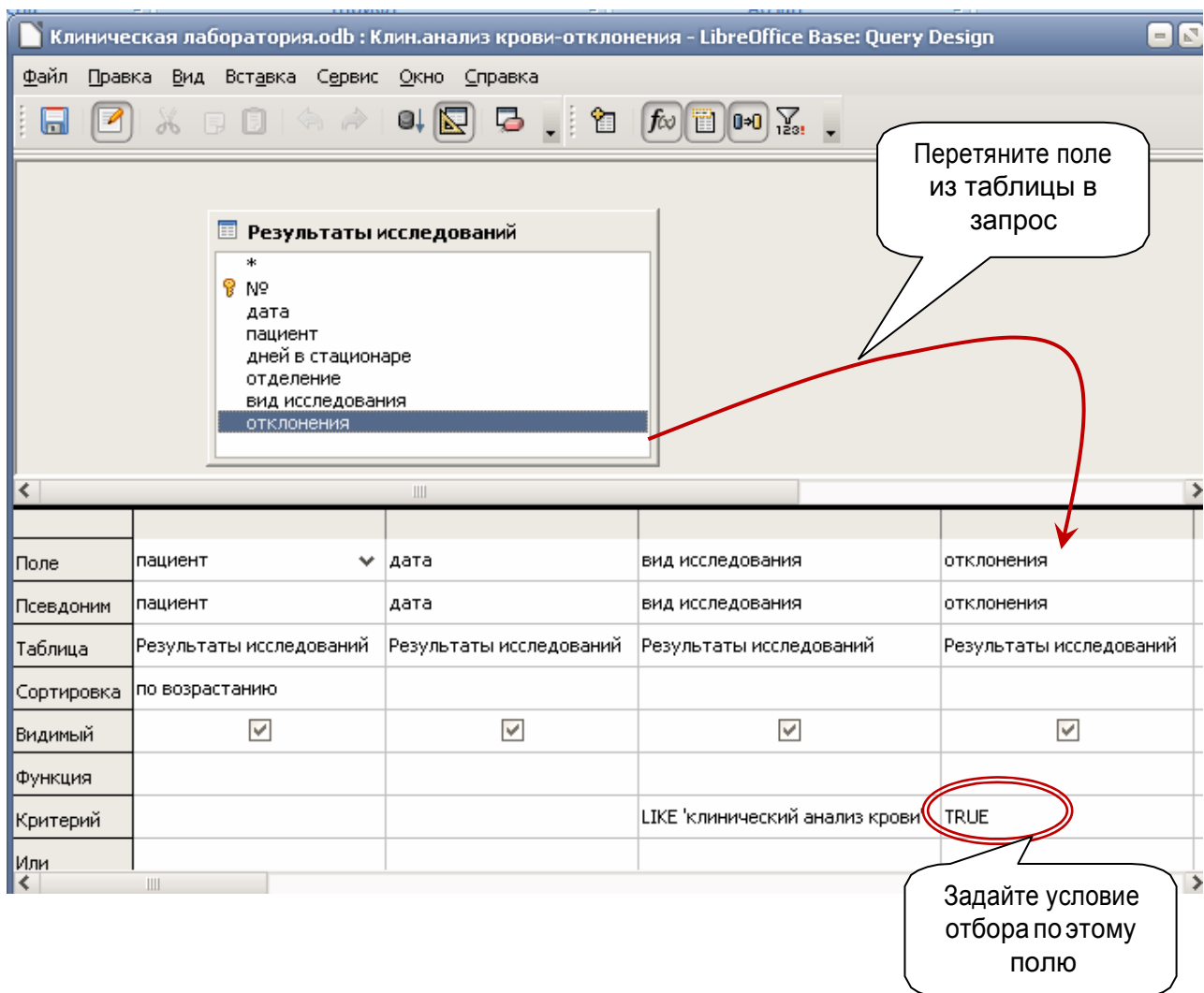
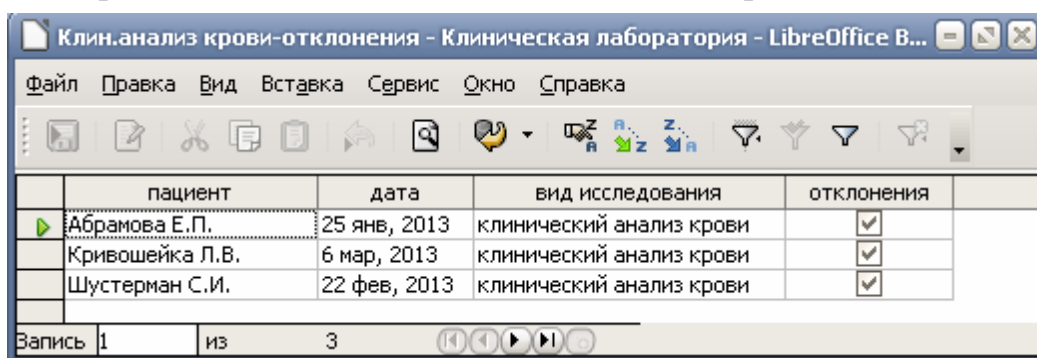


Рис. 3.11. Дизайн запроса на выборку «Клинический анализ крови – отклонения»

Изменённый запрос сохраните под другим именем (**Файл / Сохранить как...**) – «Клинический анализ крови – отклонения».

Закройте окно дизайна запроса и проверьте правильность его работы – результат запроса должен быть такой, как показан на рис. 3.12.



The screenshot shows a window titled "Клин.анализ крови-отклонения - Клиническая лаборатория - LibreOffice B...". The spreadsheet contains the following data:

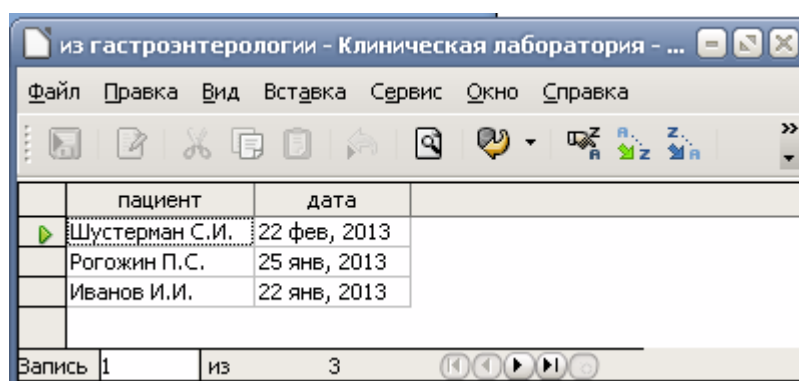
	пациент	дата	вид исследования	отклонения
▶	Абрамова Е.П.	25 янв, 2013	клинический анализ крови	<input checked="" type="checkbox"/>
	Кривошейка Л.В.	6 мар, 2013	клинический анализ крови	<input checked="" type="checkbox"/>
	Шустерман С.И.	22 фев, 2013	клинический анализ крови	<input checked="" type="checkbox"/>

At the bottom, the status bar shows "Запись 1 из 3".

Рис. 3.12. Результат запроса на выборку «Клинический анализ крови – отклонения»

Модифицируйте запрос «Клинический анализ крови – отклонения» таким образом, чтобы в его результатах не выводились на экран название вида исследования и пометка об отклонениях. Для этого откройте запрос в режиме дизайна и уберите флажки в строке *Видимый* для этих полей. Сохраните запрос, просмотрите результат сами и покажите его преподавателю.

Создайте запрос на выбор пациентов, которые были направлены на лабораторное исследование отделением гастроэнтерологии. Список выведите отсортированным по убыванию даты исследования. Запрос сохраните под именем «Из гастроэнтерологии» и настройте его таким образом, чтобы название отделения больницы на экран не выводилось. Для самоконтроля см. рис. 3.13.



The screenshot shows a window titled "из гастроэнтерологии - Клиническая лаборатория - ...". The spreadsheet contains the following data:

	пациент	дата
▶	Шустерман С.И.	22 фев, 2013
	Рогожин П.С.	25 янв, 2013
	Иванов И.И.	22 янв, 2013

At the bottom, the status bar shows "Запись 1 из 3".

Рис. 3.13. Результат запроса на выборку «Из гастроэнтерологии»

4) Создайте запрос, отражающий результаты лабораторных исследований пациентов, находящихся в стационаре от 4 до 10 дней. Список выведите

отсортированным против алфавита названий отделений больницы. Запрос сохраните под именем «4-10 дней».

Задание выполняйте самостоятельно. Обратите внимание на то, как задаются условия поиска. В данном запросе мы имеем два условия отбора по одному полю, объединённые логическим оператором И. Если Вы создаёте запрос с помощью **Мастера**, то на этапе формирования условий отбора необходимо задать условия, как показано на рис. 3.14. Если Вы создаёте запрос в режиме дизайна, то критерии отбора задаются, как показано на рис. 3.15.

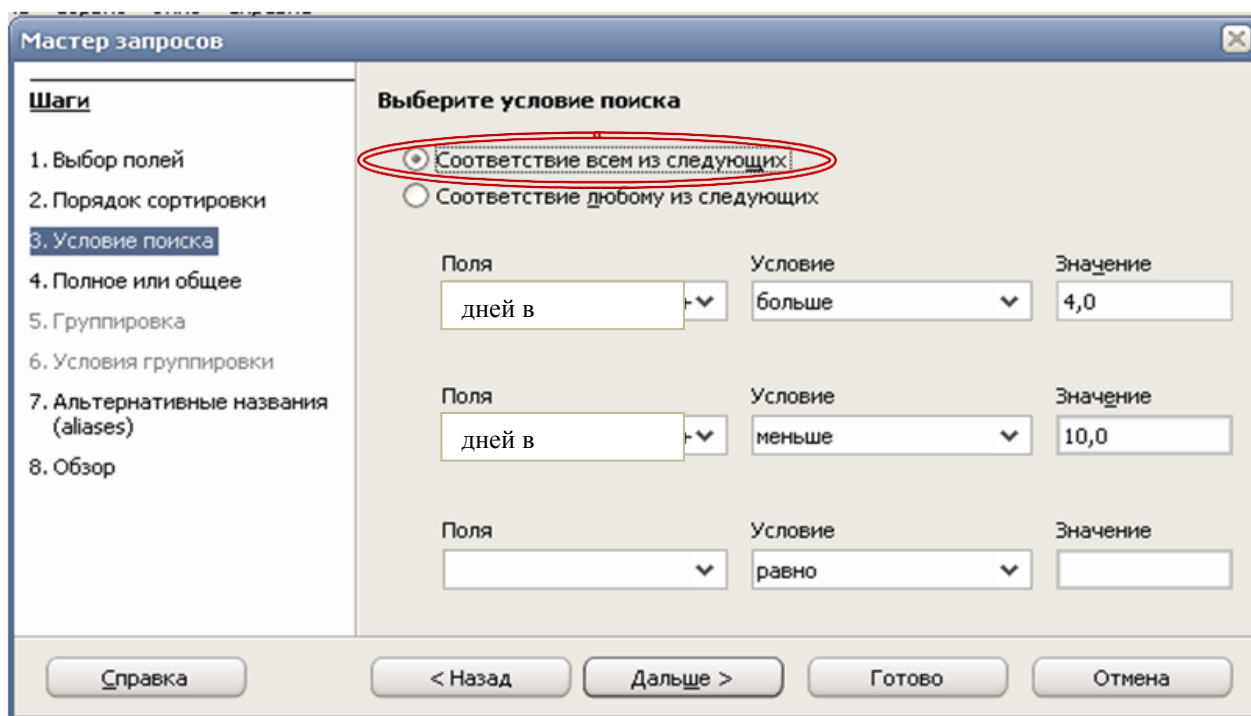


Рис. 3.14. Формирование условий отбора, объединённых логическим оператором И, с помощью Мастера запросов

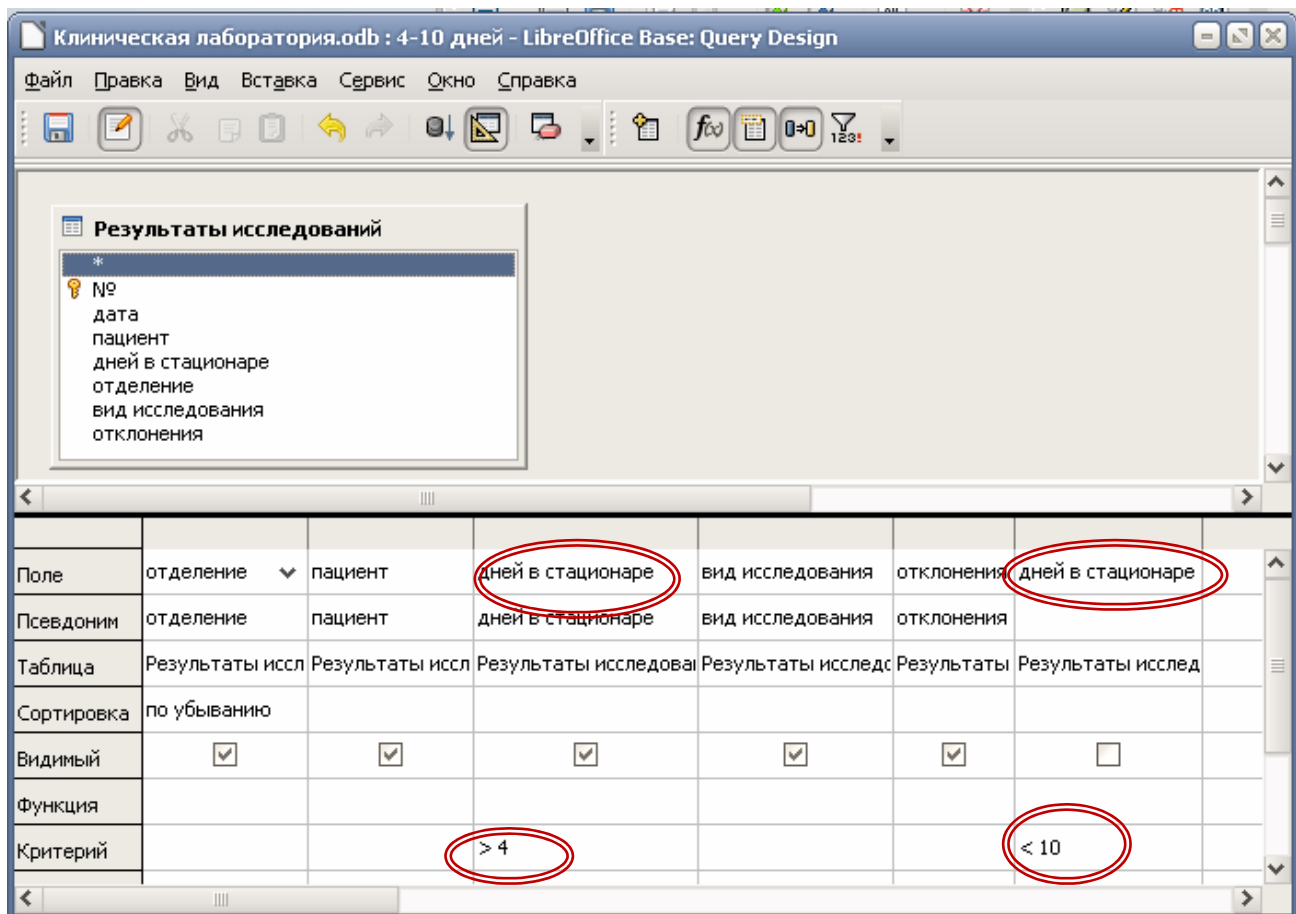


Рис. 3.15. Формирование условий отбора, объединённых логическим оператором «И», в режиме дизайна запроса

Для самоконтроля см. рис. 3.16.

	отделение	пациент	дней в стационаре	вид исследования	отклонения
▶	хирургия	Коровьев Ф.Ф.	7,0	копрограмма	<input checked="" type="checkbox"/>
	терапия	Смирнов А.М.	6,0	коагулограмма	<input type="checkbox"/>
	кардиология	Смирнов А.М.	5,5	общий анализ мочи	<input checked="" type="checkbox"/>
	гастроэнтерология	Рогожин П.С.	8,0	копрограмма	<input type="checkbox"/>
	гастроэнтерология	Иванов И.И.	8,0	общий анализ мочи	<input type="checkbox"/>

Запись 1 из 5

Рис. 3.16. Результат запроса на выборку «4—10 дней»

5) Создайте запрос, отражающий названия и номера бланков форм тех лабораторных исследований, стоимость которых от 35 до 100 грн.

включительно. Список выведите отсортированным по возрастанию стоимости анализа. Запрос сохраните под именем «Анализы за 35—100 грн.».

Задание выполните самостоятельно. Для самоконтроля см. рис. 3.17.

	название исследования	стоимость	форма
▶	клинический анализ крови	39,55	224/0
	копрограмма	48,50	219/0
	коагулограмма	69,80	б/н

Запись 1 из 3

Рис. 3.17. Результат запроса на выборку «Анализы за 35-100 грн.»

б) Отберите отделения больницы, количество койкомест в которых от 20 до 30 включительно. Запрос сохраните под именем «Отделения на 20—30 мест».

Задание выполните самостоятельно. Для самоконтроля см. рис. 3.18.

	отделение	кол-во койкомест
▶	гастроэнтерология	20
	кардиология	28
	хирургия	21

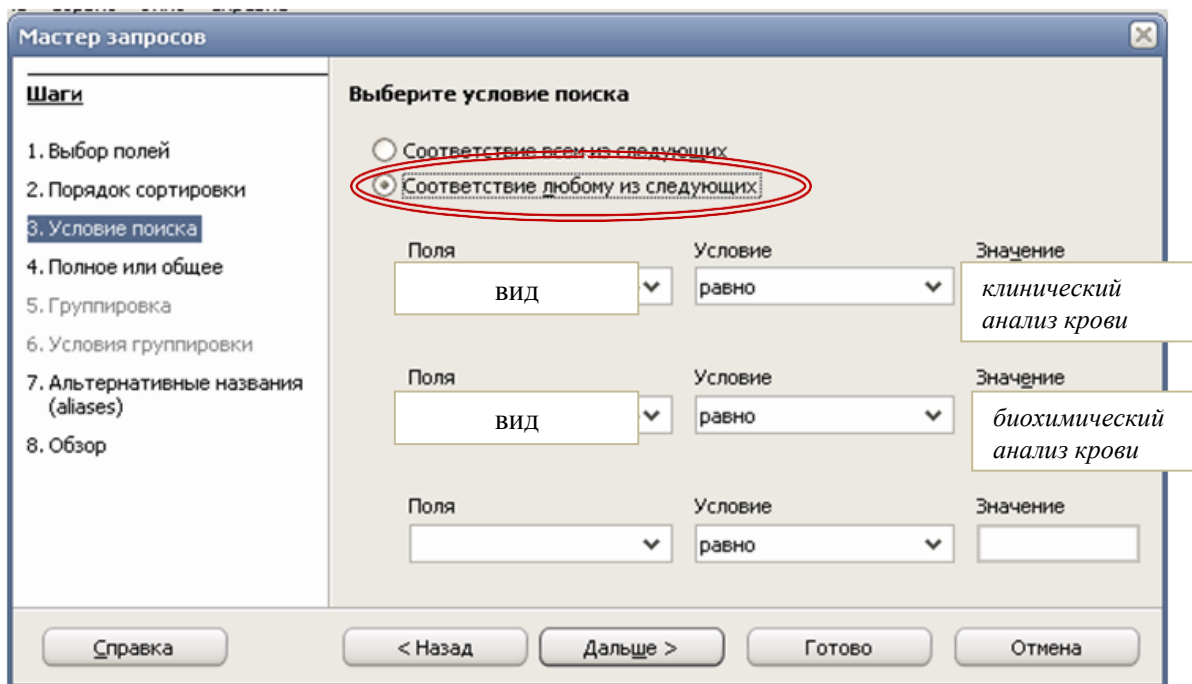
Запись 1 из 3

Рис. 3.18. Результаты запроса «Отделения на 20—30 мест».

7) Покажите результаты биохимического и клинического анализа крови, отсортированные по возрастанию даты проведения лабораторного исследования. Запрос сохраните под именем «Биохимия и клиника крови».

Задание выполняйте самостоятельно. Обратите внимание на то, как задаются условия поиска. В данном запросе мы имеем два условия отбора по одному полю, объединённые логическим оператором ИЛИ. Если Вы создаёте запрос с помощью Мастера, то на этапе формирования условий отбора

необходимо задать условия, как показано на рис. 3.19. Если Вы создаёте запрос в режиме дизайна, то критерии отбора задаются, как показано на рис. 3.20.



Мастер запросов

Шаги

1. Выбор полей
2. Порядок сортировки
- 3. Условие поиска**
4. Полное или общее
5. Группировка
6. Условия группировки
7. Альтернативные названия (aliases)
8. Обзор

Выберите условие поиска

Соответствие всем из следующих

Соответствие любому из следующих

Поля	Условие	Значение
ВИД	равно	клинический анализ крови
ВИД	равно	биохимический анализ крови
	равно	

Справка < Назад Дальше > Готово Отмена

Рис. 3.19. Формирование условий отбора, объединённых логическим оператором ИЛИ, с помощью **Мастера** запросов

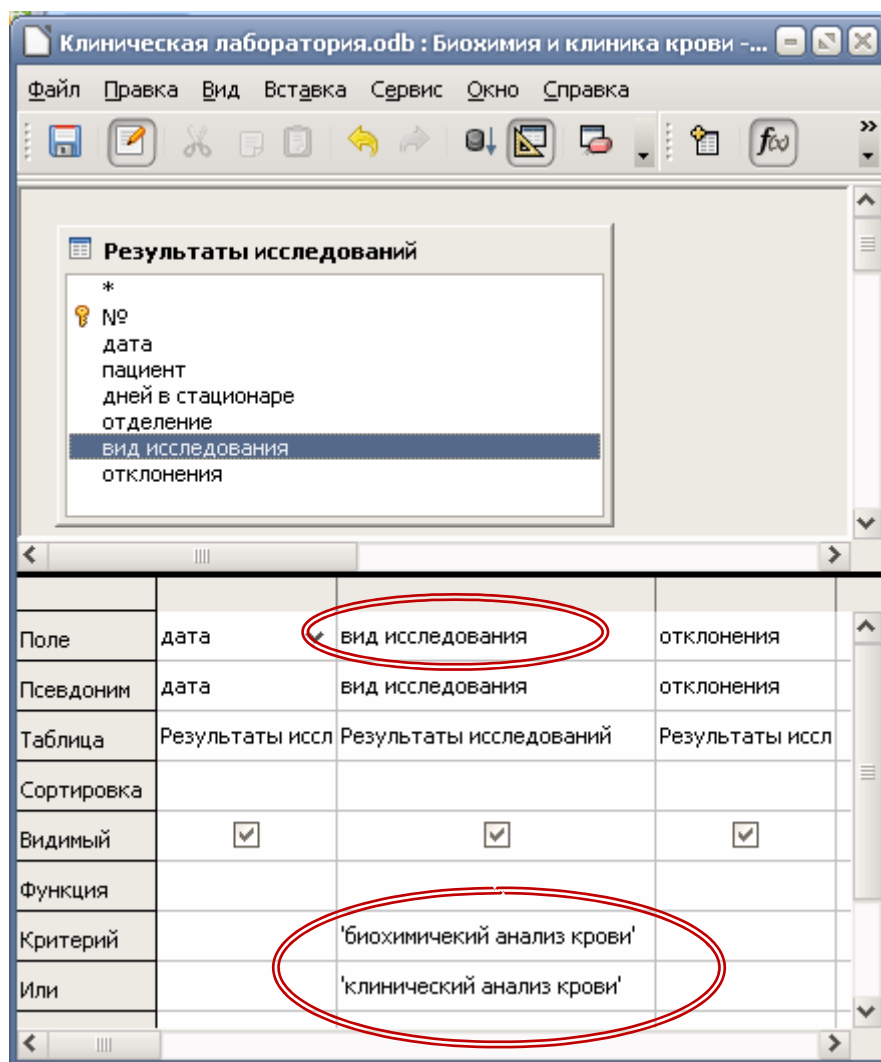


Рис. 3.20. Формирование условий отбора, объединённых логическим оператором ИЛИ, в режиме дизайна запроса

Задание 6. Разработка составных экранных форм для просмотра данных.

Создайте экранную форму для просмотра результатов анализов пациентов, сгруппированных по отделениям больницы. Форму назовите «Результаты в отделениях».

В окне базы данных на панели объектов переключитесь в раздел **Формы**. В списке задач щёлкните по команде **Использовать мастер для создания формы...**

В появившемся окне **Мастер форм** на первом шаге выберите из раскрывающегося списка таблицу «Отделения больницы». Переместите поле *Отделение* из области *Существующие поля* в область *Поля в форме*. Нажмите кнопку **Дальше >**.

На втором шаге работы мастера установите опции **Добавить субформу**, **Субформа, основанная на существующей связи**; в списке «Какое

*отношение вы хотите выбрать?» щёлкните по имени таблицы «Результаты исследований». Нажмите кнопку **Дальше** >.*

Из списка *Существующих полей* таблицы «Результаты исследований» переместите в область *Поля в форме* следующие поля: *Пациент, Вид исследования, Отклонения* и *Дата* исследования. Нажмите **Дальше** >.

Расположение элементов управления на головной форме выберите **Столбцы – подписи сверху**, на субформе – **Как лист данных; Дальше** >.

Режим источника данных выберите **Форма для отображения всех данных**, запретите изменение, удаление и добавление данных (все).
Дальше >.

Стиль выберите по своему усмотрению; **Дальше** >.

Задайте имя формы – *«Результаты в отделениях»*, выберите *Действие* **Работа с формой**; нажмите **Готово**.

Если всё выполнено верно, форма будет выглядеть аналогично представлению, показанному на рис. 3.21. Верхняя часть – головная форма содержит поле *Отделение* из таблицы «Отделения больницы», под ним расположена субформа – записи из таблицы «Результаты исследований», соответствующие отделению, показанному в головной форме. Чтобы перемещаться по записям в головной форме (от одного отделения больницы к другому), установите курсор в поле головной формы и пользуйтесь кнопками перехода между записями внизу окна формы. Чтобы перемещаться по записям в субформе (от одного пациента отделения к другому), установите курсор в каком-нибудь поле субформы и пользуйтесь кнопками перехода между записями внизу окна формы или субформы.

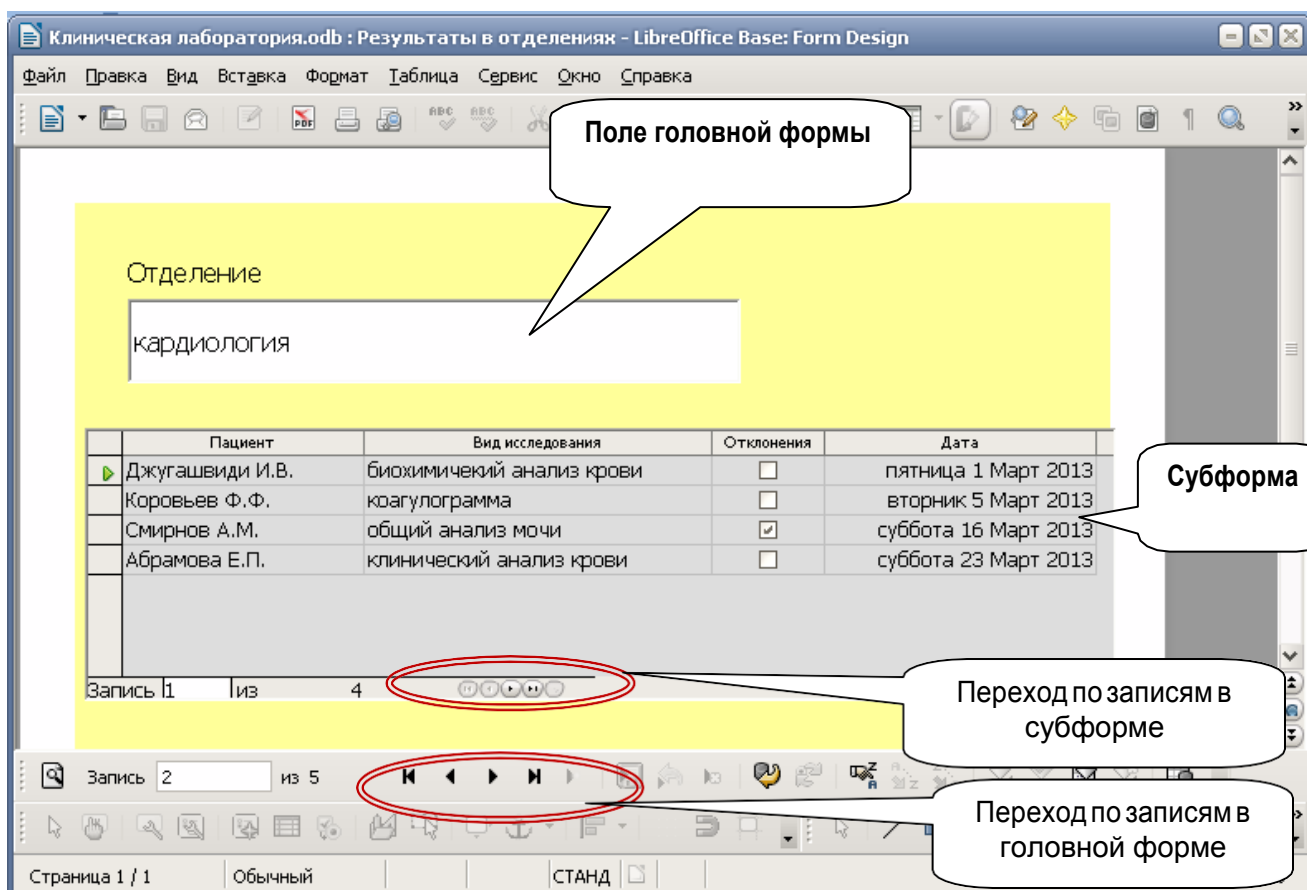


Рис. 3.21. Составная форма «Результаты в отделениях»

Задание 7. Создайте экранную форму для просмотра результатов анализов, сгруппированных по фамилиям пациентов. Форму назовите «Электронная медицинская карта пациента».

Используйте **Мастер** для создания формы. На первом шаге выберите только одно поле – Пациент – из таблицы «Результаты исследований». На втором добавьте **Субформу**, основанную на выбранных полях. Для субформы из таблицы «Результаты исследований» выберите поля: Пациент, Отделение, Дней в стационаре, Дата, Вид исследования и Отклонения. На четвертом шаге работы **Мастера форм** объедините субформу и головную форму по полям Пациент (см. рис. 3.22). Дальнейшие действия по созданию формы завершите самостоятельно.

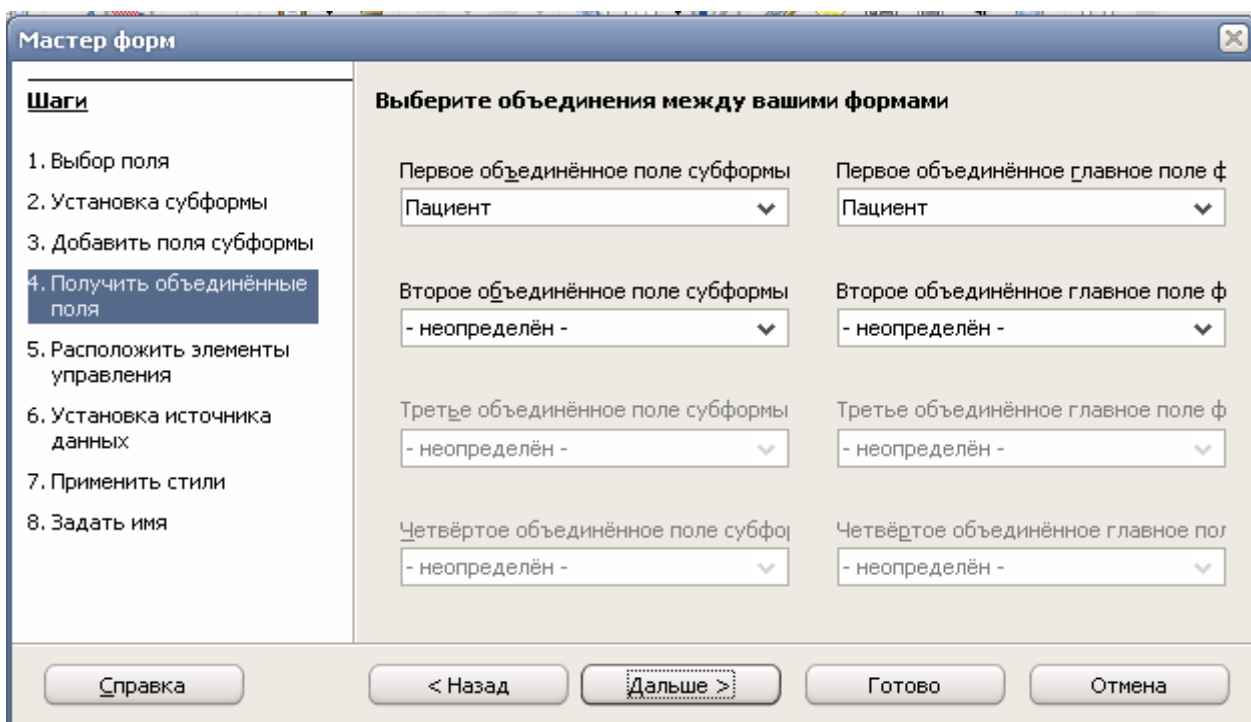


Рис. 3.22. Объединение полей в составной форме, основанной на выбранных полях, а не на связи между таблицами

Задание 8. На основе таблицы «Справочник анализов» подготовьте динамический отчёт о названиях лабораторных исследований и их стоимости. Отчёт назовите «Прайс клинической лаборатории».

В окне базы данных на панели объектов переключитесь в раздел **Отчёты**. В списке задач щёлкните по команде **Использовать мастер для создания отчёта...**

В появившемся окне **Мастер отчётов** на первом шаге выберите из раскрывающегося списка таблицу «Справочник анализов». Переместите поля *Название исследования* и *Стоимость* из области *Существующие поля* в область *Поля в отчёте*. Нажмите кнопку **Дальше >**.

На втором шаге работы **Мастера** измените надписи для полей в отчёте: для поля *Название исследования* задайте подпись – «*Вид лабораторного исследования*», для поля *Стоимость* задайте подпись – «*Цена (грн.)*». Нажмите кнопку **Дальше >**.

Уровни группировки не добавляйте. Нажмите кнопку **Дальше >**.

Задайте сортировку данных в отчёте по убыванию цены лабораторного исследования; нажмите кнопку **Дальше >**.

Установите внешний вид отчёта **Блоки – подписи сверху**, ориентацию **Книжную**. Нажмите кнопку **Дальше >**.

Введите заголовок отчёта – “**Прайс клинической лаборатории**”, установите опции **Динамический отчёт** и **Создать отчёт сейчас**. Нажмите кнопку **Готово**.

Просмотрите результат и покажите его преподавателю. Отредактируйте внешний вид отчёта таким образом, чтобы он выглядел, как на рис. 3.33.

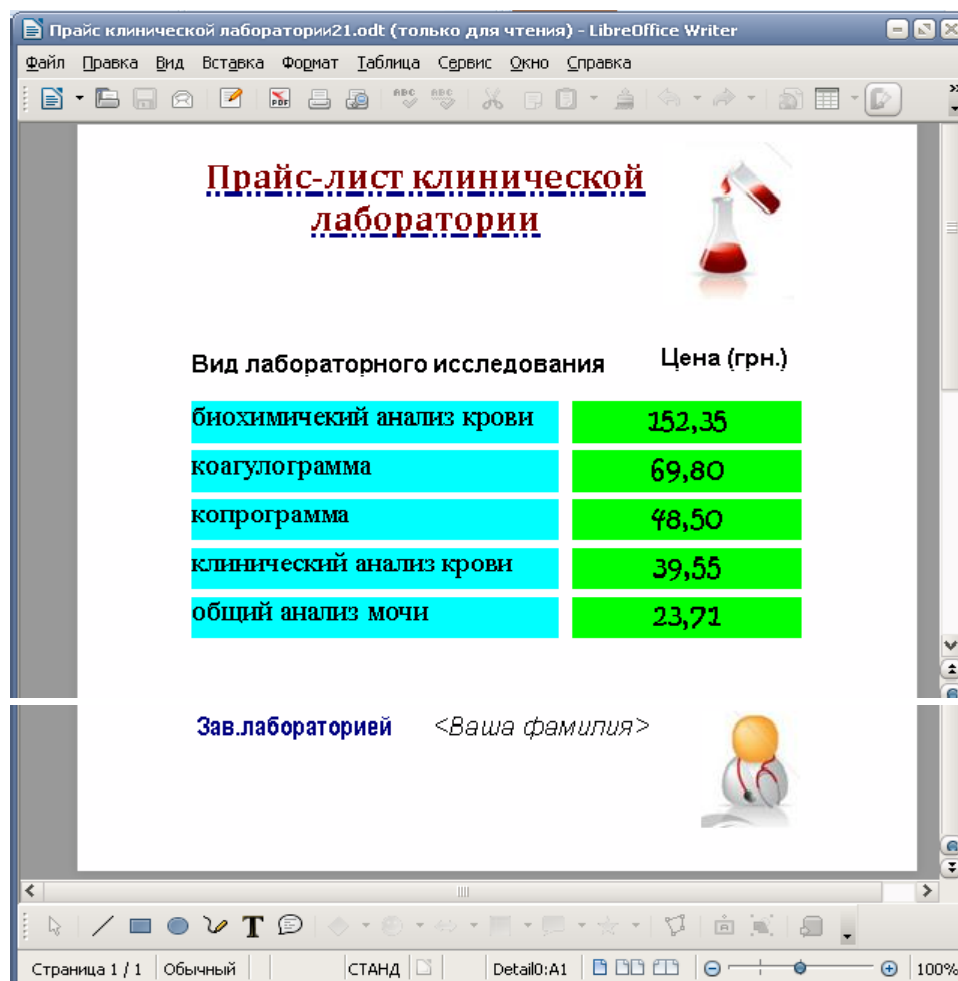


Рис. 3.33. Отчёт «Прайс клинической лаборатории»

Для этого:

- Откройте отчёт в режиме дизайна (команда **Изменить** из контекстного меню отчёта).
- Переместите названия полей из области данных отчёта в область верхнего колонтитула с помощью команд буфера обмена (**Вырезать**, **Вставить**).

- Выровняйте заголовки полей по нижнему краю верхнего колонтитула. Для этого щёлкните по надписи-заголовку (выделите его) и воспользуйтесь кнопкой **Выравнивание по низу раздела** (или **По нижнему краю**) на панели инструментов **Выравнивание** (см. рис. 33).
- В верхнем колонтитуле вставьте заголовок отчёта (текст – *Прайс-лист клинической лаборатории*), в нижнем колонтитуле поместите Вашу подпись. Для вставки этих надписей воспользуйтесь элементом управления **Метка** на панели инструментов **Элементы управления отчётов** (см. рис. 33).
- Для настройки внешнего вида полей и надписей (цвета фона, параметров шрифта и т.п.) используйте команду **Свойства...** из контекстного меню отмеченного элемента управления (т.е. надписи или поля). При выполнении этой команды появляется окно свойств выделенного элемента управления (на рис. 33 показано справа), в котором можно установить нужное форматирование.
- Для вставки рисунков воспользуйтесь элементом управления **Графический объект** на панели инструментов **Элементы управления отчётов** (см. рис. 33). Вызовите окно свойств графического объекта, найдите в нём свойство (строку) *Изображения*, нажмите кнопку возле этой строки и укажите путь к файлу рисунка, который хотите вставить.

Проверьте связь данных в динамическом отчёте «Прайс клинической лаборатории» с источником данных – таблицей «Справочник анализов»: откройте таблицу или экранную форму «Справочник анализов» и измените стоимость одного из лабораторных исследований; таблицу (или форму) закройте. Откройте отчёт «Прайс клинической лаборатории» и проверьте, отражены ли в нём изменения, внесённые Вами в таблицу. Результат покажите преподавателю.

Задание 9. *На основе таблицы «Отделения больницы» подготовьте статический отчёт, который назовите «Справка по отделениям больницы».* Данные в отчёте отсортируйте по возрастанию количества койкомест в отделениях. Настройте внешний вид отчёта по своему выбору.

Проверьте связь данных в статическом отчёте «Справка по отделениям больницы» с источником данных – таблицей «Отделения больницы»: откройте таблицу или экранную форму «Отделения больницы» и измените количество

койкомест в одном из отделений; таблицу (или форму) закройте. Откройте отчёт «Справка по отделениям больницы» и проверьте, отражены ли в нём изменения, внесённые Вами в таблицу. Результат покажите преподавателю.

Контрольные вопросы по теме занятия.

Виды моделей БД.

Отличия реляционной, иерархической и сетевой моделей.

Нормализация и обеспечение целостности данных в реляционных моделях БД.

Понятие первичного ключа и правила его назначения.

Системы управления базами данных (СУБД).

Определение, основные функции, примеры.

Объекты реляционных БД. Перечень и краткое описание.

Режимы работы с объектами БД в СУБД LibreOffice Base.

Назначение и возможности.

Таблицы как основа БД. Поля и записи.

Типы данных в таблицах БД.

Связи между таблицами БД. Типы связей, примеры.

Свойства связей: каскадное обновление и удаление. Описание, примеры.

Формы. Назначение, виды.

Простые и составные (с субформой) формы. Правила создания, предназначение, сходства и отличия.

Отчёты. Предназначение, виды.

Статические и динамические отчёты в LibreOffice Base.

Сходство и отличия.

Запросы. Предназначение, виды.

Особенности формирования запросов на выборку в СУБД LibreOffice Base.

Возможности Мастера запросов.

Особенности разработки запросов на выборку в СУБД LibreOffice Base в режиме дизайна.

Правила использования логических операторов И и ИЛИ в запросах на выборку в СУБД LibreOffice Base.