ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 5

Разработка форм и отчётов для информационной модели учебной системы в LibreOffice Base

Цель работы

Сформировать практические навыки создания пользовательского интерфейса базы данных в LibreOffice Base: автоматических и составных форм для ввода и просмотра данных, запросов для выборки данных, отчётов для вывода сводной информации с группировкой и сортировкой — через визуальные конструкторы без использования программного кода.

Краткие теоретические сведения

Форма — объект базы данных, предназначенный для удобного ввода, просмотра и редактирования данных. Форма скрывает от пользователя техническую структуру таблиц и представляет данные в наглядном виде.

Виды форм в LibreOffice Base:

- **Простая форма** — отображает данные из одной таблицы. Создаётся через Мастер форм.
- **Составная форма (с подчинённой формой)** — содержит основную форму и подчинённую, отображает данные из связанных таблиц (например, группа и список студентов в ней).
- **Ленточная форма** — отображает несколько записей в виде таблицы, удобна для быстрого просмотра.

Отчёт — объект базы данных для вывода данных в отформатированном виде, готовом к печати или экспорту (PDF, электронная таблица). Отчёты поддерживают группировку, сортировку, вычисляемые поля и итоги.

Запрос — объект базы данных для выборки данных из одной или нескольких связанных таблиц по заданным условиям. В LibreOffice Base запросы создаются через Конструктор (режим дизайна) или Мастер запросов.

Ход работы

Задание 1. Создание простой формы «Студент» (15 мин)

Создайте форму для таблицы «Студент», которая позволит удобно вводить и просматривать данные о каждом студенте.

Порядок действий:

1. Откройте базу данных (`.odb`) в LibreOffice Base.
2. В левой панели выберите **«Формы»**.
3. Нажмите **«Использовать мастер для создания формы»**.
4. В шаге 1 «Выбор поля»:
   - В выпадающем списке «Таблица или запрос» выберите **«Студент»**.
   - Перенесите все поля в правый столбец кнопкой **>>**.
   - Нажмите «Далее».
5. В шаге 2 «Настройка внешнего вида»:
   - Выберите расположение **«В виде столбца — подписи слева»**.
   - Нажмите «Далее».
6. В шаге 3 «Установка ввода данных»:
   - Оставьте «Форма предназначена для ввода новых данных».
   - Нажмите «Далее».
7. В шаге 4 «Применение стилей»:
   - Выберите цветовую схему по вкусу.
   - Нажмите «Далее».
8. В шаге 5 «Установка имени»:
   - Имя формы: **«Форма_Студент»**.
   - Выберите «Работать с формой».
   - Нажмите «Готово».

Настройка формы в режиме редактирования:

1. В панели «Формы» нажмите правой кнопкой мыши по «Форма_Студент» → **«Правка»**.
2. Измените заголовок: дважды кликните по тексту в верхней части формы и введите «Студенты строительного колледжа».
3. Увеличьте ширину полей «Фамилия», «Имя», «Отчество»: выделите поле, потяните за правый край.
4. Поле «Дата_рождения»: выделите его, в окне свойств (F4) на вкладке «Общие» установите формат даты `ДД.ММ.ГГГГ`.

Замена поля «ID_группы» на выпадающий список:

1. В режиме правки выделите поле «ID_группы» и удалите его (клавиша Delete).
2. На панели инструментов выберите элемент **«Поле со списком»** (значок с раскрывающимся списком).
3. Нарисуйте прямоугольник на месте удалённого поля.
4. Откроется **Мастер списков**:
   - Шаг 1: выберите «Таблица» → **«Группа»**.
   - Шаг 2: перенесите поля «ID_группы» и «Название».
   - Шаг 3: выберите «ID_группы» как поле, сохраняемое в базе.
   - Готово.
5. В окне свойств списка (F4) на вкладке «Данные»:
   - **Содержимое списка** — выберите таблицу «Группа».
   - **Связанное поле** — укажите «ID_группы».
   - **Отображаемое поле** — «Название».
6. Сохраните форму (Ctrl+S).

Результат: при вводе нового студента поле «Группа» выбирается из выпадающего списка с названиями групп, а не вводится вручную числовой ID.

Задание 2. Создание составной формы «Группа — Студенты» (25 мин)

Создайте форму, в которой основная часть показывает информацию о группе, а подчинённая — список студентов этой группы.

Порядок действий:

1. Панель «Формы» → **«Использовать мастер для создания формы»**.
2. Шаг 1: выберите таблицу **«Группа»**, перенесите поля «Название», «Курс», «ID_специальности».
3. **Не закрывая шаг 1**, в выпадающем списке выберите таблицу **«Студент»**, перенесите поля «Фамилия», «Имя», «Отчество», «Дата_рождения».
4. Шаг 2 «Настройка связей»:
   - Мастер определит связь между таблицами.
   - Убедитесь, что связь указана: **«Группа.ID_группы»** → **«Студент.ID_группы»**.
   - Если связь не определилась автоматически, задайте её вручную: выберите поля в двух выпадающих списках.
5. Шаг 3 «Выбор подчинённой формы»:
   - Выберите **«Добавить подчинённую форму»**.
   - Тип подчинённой формы: **«Таблица»** (ленточный вид).
6. Шаг 4 «Расположение»:
   - Выберите «Подчинённая форма под основной формой».
7. Шаг 5 «Стиль»:
   - Выберите цветовую схему.
8. Шаг 6 «Имя»:
   - Имя: **«Форма_Группа_Студенты»**.
   - «Работать с формой» → «Готово».

Настройка в режиме правки:

Элемент	Действие
Заголовок основной формы	Двойной клик → «Учёт студентов по группам»

Поле «ID_специальности»	Удалите, добавьте «Поле со списком» → таблица «Специальность» → отображать «Название», сохранять «ID_специальности» (аналогично заданию 1)
Подчинённая форма	Убедитесь, что показывает студентов текущей группы. Связь «основная — подчинённая» в свойствах подчинённой формы: «Основное поле» — ID_группы, «Подчинённое поле» — ID_группы
Поле «ID_группы» в подчинённой	Скройте: правый клик по столбцу → «Скрыть»

Результат: при выборе группы в основной части в подчинённой таблице отображаются только студенты этой группы. При вводе нового студента в подчинённой форме поле «ID_группы» заполняется автоматически текущей группой.

Задание 3. Создание формы «Преподаватель — Дисциплины» (15 мин)

Создайте составную форму для просмотра, какие дисциплины ведёт каждый преподаватель.

Порядок действий:

1. Панель «Формы» → **«Использовать мастер для создания формы»**.
2. Шаг 1: выберите таблицу **«Преподаватель»**, перенесите все поля.
3. В том же шаге выберите таблицу **«Преподаватель_Дисциплина»**, перенесите поле «ID_дисциплины».
4. Затем выберите таблицу **«Дисциплина»**, перенесите поле «Название».
5. Шаг 2 «Настройка связей»:

- Связь 1: «Преподаватель.ID_преподавателя» → «Преподаватель_Дисциплина.ID_преподавателя».
- Связь 2: «Преподаватель_Дисциплина.ID_дисциплины» → «Дисциплина.ID_дисциплины».
- Если мастер не определил обе связи — задайте вручную.

6. Шаг 3: выберите «Добавить подчинённую форму», тип — «Таблица».
7. Шаг 4: расположение — «Подчинённая форма под основной».
8. Шаг 6: имя — **«Форма_Преподаватель_Дисциплины»**.

Настройка в режиме правки:

Элемент	Действие
Заголовок основной формы	«Преподаватели и дисциплины»
Поле «ID_дисциплины» в подчинённой	Замените на «Поле со списком» → таблица «Дисциплина» → отображать «Название», сохранять «ID_дисциплины»
Скрытые поля	Скройте поля «ID_преподавателя» в основной форме и «ID_записи подчинённой

Результат: в основной части — карточка преподавателя (ФИО, должность, кафедра), в подчинённой — список дисциплин, которые он ведёт.

Задание 4. Создание запроса «Успеваемость» через Конструктор (15 мин)

Прежде чем строить отчёт, подготовьте запрос, который соберёт данные из нескольких таблиц в единый источник.

Порядок действий:

1. Панель «Запросы» → **«Создать запрос в режиме дизайна»**.
2. В окне «Добавить таблицы»
   добавьте: **Группа**, **Студент**, **Учёт_успеваемости**, **Дисциплина**.
3. Проверьте связи на схеме (линии между таблицами). Если линий нет:
   - Перетащите `Группа.ID_группы` на `Студент.ID_группы`.
   - Перетащите `Студент.ID_студента` на `Учёт_успеваемости.ID_студента`.
   - Перетащите `Дисциплина.ID_дисциплины` на `Учёт_успеваемости.ID_дисциплины`.
4. В нижнем бланке заполните поля:

Столбец	Поле	Таблица	Видимость
1	Название	Группа	Видимое
2	Фамилия	Студент	Видимое
3	Имя	Студент	Видимое
4	Название	Дисциплина	Видимое
5	Оценка	Учёт_успеваемости	Видимое
6	Вид_контроля	Учёт_успеваемости	Видимое
7	Дата	Учёт_успеваемости	Видимое

5. Сортировка: в столбце «Фамилия» в строке «Сортировка» выберите **«по возрастанию»**.
6. Сохраните: «Файл» → «Сохранить» → имя **«Данные_для_отчёта_Успеваемость»**.
7. Закройте запрос.
8. Дважды кликните по запросу в Навигаторе — проверьте, что данные отображаются корректно.

Задание 5. Создание запроса «Нагрузка преподавателей» через Конструктор (10 мин)

Порядок действий:

1. Панель «Запросы» → **«Создать запрос в режиме дизайна»**.
2. Добавьте таблицы: **Преподаватель**, **Преподаватель_Дисциплина**, **Дисциплина**.
3. Проверьте связи:
   - `Преподаватель.ID_преподавателя` → `Преподаватель_Дисциплина.ID_преподавателя`.
   - `Дисциплина.ID_дисциплины` → `Преподаватель_Дисциплина.ID_дисциплины`.
4. Заполните бланк:

Столбец	Поле	Таблица	Сортировка
1	Фамилия	Преподаватель	по возрастанию
2	Имя	Преподаватель	—
3	Кафедра	Преподаватель	—
4	Название	Дисциплина	по возрастанию
5	Часы	Дисциплина	—

5. Сохраните как **«Данные_для_отчёта_Нагрузка»**.

   Проверка: откройте запрос — должны увидеть список, где каждый преподаватель повторяется столько раз, сколько дисциплин он ведёт.

Задание 6. Создание отчёта «Успеваемость по группам» (20 мин)

Создайте отчёт на основе запроса «Данные_для_отчёта_Успеваемость» с группировкой по группам.

Порядок действий:

1. Панель «Отчёты» → **«Использовать мастер для создания отчёта»**.
2. Шаг 1 «Выбор поля»:
   - В выпадающем списке выберите **запрос** «Данные_для_отчёта_Успеваемость».
   - Перенесите все поля.
   - Нажмите «Далее».
3. Шаг 2 «Установка группировки»:
   - Добавьте уровень группировки по полю **«Название»** (Группа). Это сгруппирует записи по группам.
   - Нажмите «Далее».
4. Шаг 3 «Параметры сортировки»:

- Выберите сортировку по **«Фамилия»** — по возрастанию.
- Нажмите «Далее».

5. Шаг 4 «Выбор макета»:
- Макет: **«Ступенчатый»**.
- Ориентация: **«Альбомная»**.
- Нажмите «Далее».

6. Шаг 5 «Создание отчёта»:
- Имя: **«Отчёт_Успеваемость_по_группам»**.
- Выберите «Изменить структуру отчёта».
- Нажмите «Готово».

Настройка отчёта в режиме редактирования:

1. Откроется **Редактор отчётов** (на базе LibreOffice Writer).
2. Измените заголовок: двойной клик по тексту → «Отчёт по успеваемости строительного колледжа».
3. Добавьте дату формирования:
- Меню «Вставка» → «Поле» → «Дата».
- Разместите в правом верхнем углу.
4. Добавьте средний балл по группе:
- В области «Примечание группы» (после строк данных группы) добавьте текстовое поле через панель инструментов: щёлкните значок **«Поле»** (абстрактный элемент с буквой F).
- В окне свойств (F4) на вкладке «Данные» в поле **«Данные формулы»** введите: `=AVG([Оценка]` (средняя оценка по группе).
- Перед полем добавьте подпись «Средний балл по группе:».
5. Настройте шрифт заголовка группы: выделите поле «Название» в заголовке группы → полужирный, размер 12.
6. Сохраните отчёт (Ctrl+S) и закройте редактор.

Результат: отчёт выводит данные, сгруппированные по группам. Внутри каждой группы — список студентов с дисциплинами и оценками. После каждой группы — средний балл.

Пример структуры отчёта:

text

```
Отчёт по успеваемости строительного колледжа
                                          Сформировано: 03.10.2026

Группа: С-21
┌──────────────┬──────────────────────────┬──────┬──────────┐
│ Фамилия      │ Дисциплина               │Оценка│Вид контр.│
├──────────────┼──────────────────────────┼──────┼──────────┤
│ Иванов       │ Архитектура зданий       │  4   │ Экзамен  │
│ Иванов       │ Технология стр. пр.      │  5   │ Зачёт    │
│ Петрова      │ Архитектура зданий       │  5   │ Экзамен  │
└──────────────┴──────────────────────────┴──────┴──────────┘
Средний балл по группе С-21: 4,3

Группа: С-22
...
```

Задание 7. Создание отчёта «Нагрузка преподавателей» (10 мин)

Порядок действий:

1. Панель «Отчёты» → **«Использовать мастер для создания отчёта»**.
2. Шаг 1: выберите запрос **«Данные_для_отчёта_Нагрузка»**, перенесите все поля.
3. Шаг 2 «Группировка»: добавьте уровень по полю **«Фамилия»** (преподаватель).
4. Шаг 3 «Сортировка»: по **«Название»** (дисциплина) — по возрастанию.
5. Шаг 4 «Макет»: **«Ступенчатый»**, ориентация **«Книжная»**.
6. Шаг 5: имя — **«Отчёт_Нагрузка_преподавателей»** → «Изменить структуру отчёта» → «Готово».

Настройка в режиме редактирования:

Элемент	Действие
Заголовок отчёта	«Нагрузка преподавателей строительного колледжа»

Заголовок группы (Фамилия)	Полужирный, размер 12. Добавьте поля «Имя» и «Кафедра» рядом с фамилией
Область данных	Поля: «Название» (дисциплина), «Часы»
Примечание группы	Добавьте текстовое поле с формулой `=SUM([Часы]` и подписью «Всего часов:»
Примечание отчёта	Добавьте текстовое поле с формулой `=SUM([Часы]` и подписью «Итого по колледжу:»

Результат: отчёт сгруппирован по преподавателям. Внутри каждой группы — список дисциплин с количеством часов. После каждого преподавателя — суммарное количество часов, в конце — итог по всем.

Задание 8. Создание главной формы-меню (10 мин)

Создайте главную форму-меню, из которой можно открыть все созданные формы и отчёты.

Порядок действий:

1. Панель «Формы» → **«Создать форму в режиме дизайна»**.
2. Откроется пустая форма в редакторе. Увеличьте её размер до комфортного.
3. Добавьте элементы управления через **Панель элементов** (если панель не отображается: меню «Вид» → «Панель инструментов» → «Элементы управления»).

Добавьте надпись-заголовок:

1. На панели элементов выберите **«Надпись»** (значок с буквой Т).
2. Нарисуйте прямоугольник в верхней части формы.
3. Двойной клик → введите текст «Учебная система строительного колледжа».
4. В окне свойств (F4): шрифт — полужирный, размер 16, выравнивание по центру.

Добавьте кнопки:

Для каждой кнопки:

1. На панели элементов выберите **«Кнопка»** (прямоугольник со скруглёнными углами).
2. Нарисуйте кнопку на форме.
3. Двойной клик по кнопке → введите текст (см. таблицу ниже).
4. В окне свойств (F4) на вкладке **«События»**:
   - Найдите строку **«Нажатие кнопки»**.
   - Нажмите кнопку с многоточием (**...**).
   - Выберите **«Открыть документ/форму»** (Open Document/Form).
   - В следующем окне выберите нужную форму или отчёт из списка.

   Кнопки для добавления:

Текст кнопки	Действие «Нажатие кнопки»	Объект
Ввод данных о студентах	Открыть форму	Форма_Студент
Группы и студенты	Открыть форму	Форма_Группа_Студенты
Преподаватели и дисциплины	Открыть форму	Форма_Преподаватель_Дисциплины
Отчёт по успеваемости	Открыть отчёт	Отчёт_Успеваемость_по_группам
Нагрузка преподавателей	Открыть отчёт	Отчёт_Нагрузка_преподавателей
Выход	Закрыть форму	—

5. Для кнопки «Выход»: в событии «Нажатие кнопки» выберите **«Закрыть родительский документ»**.
6. Сохраните форму: «Файл» → «Сохранить» → имя **«Главное_меню»**.
7. Установите форму как открывающуюся при запуске: меню **«Сервис»** → «Параметры» → «Base» → «Открыть» → выберите «Открыть специальную форму или отчёт» → укажите «Главное_меню».

Результат: при открытии базы данных пользователь видит меню с кнопками, из которого может перейти к любой форме или отчёту, не обращаясь к техническому интерфейсу LibreOffice Base.

Требования к отчёту

Отчёт оформляется в текстовом редакторе и должен содержать:

1. **Титульный лист** (ФИО, группа, специальность, тема работы).
2. **Цель работы**.
3. **Скриншоты всех созданных форм** — в режиме работы (с данными) и в режиме правки (показать структуру).
4. **Скриншоты запросов** — в режиме дизайна (Конструктор) и в режиме выполнения (с результатами).
5. **Скриншоты отчётов** — в режиме предварительного просмотра.
6. **Скриншот главного меню** (формы «Главное_меню»).
7. **Описание каждого объекта** — кратко: для чего предназначен, какие таблицы/запросы использует, какие элементы содержит.
8. **Вывод** — что создано, сколько форм, запросов и отчётов, как они помогают пользователю работать с базой данных без прямого доступа к таблицам.

Контрольные вопросы

1. Чем форма отличается от таблицы при вводе данных? Какие преимущества даёт форма?
2. Как в LibreOffice Base заменить числовое поле ID на выпадающий список с понятными названиями? Опишите шаги.
3. Что такое подчинённая форма и как настраивается связь между основной и подчинённой формами?
4. Чем отчёт отличается от запроса? В каких случаях отчёт удобнее?
5. Как настроить группировку в отчёте через Мастер отчётов LibreOffice Base?
6. Как добавить вычисляемое поле (среднее, сумма) в отчёт в режиме редактирования?

7. Зачем нужна форма-меню и как настроить событие «Нажатие кнопки» для открытия другой формы?
8. Как экспортировать отчёт LibreOffice Base в PDF? (Подсказка: «Файл» → «Экспорт как PDF».)

Критерии оценки

Критерий	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Простые формы	Форма «Студент» создана, выпадающий список групп работает	Форма создана, список не настроен	Форма создана через мастер без настройки
Составные формы	Обе составные формы работают, связи настроены	Одна составная форма работает	Формы созданы, связи не настроены
Запросы	2 запроса созданы, данные корректны	2 запроса созданы, есть мелкие ошибки	1 запрос работает
Отчёты	2 отчёта с группировкой, заголовки и итоговые поля настроены	2 отчёта без итогов или 1 с итогами	1 простой отчёт без группировки
Форма-меню	Меню работает, все кнопки открывают нужные объекты	Меню создано, 1–2 кнопки не работают	Меню не создано
Ответы на вопросы	Все 8 вопросов отвечены верно	5–7 верных ответов	3–4 верных ответа

Связь с профессиональной деятельностью (08.02.01)

Созданные объекты моделируют реальные задачи строительного колледжа:

- **Форма «Группа — Студенты»** — аналог реальной системы учёта контингента;
- **Отчёт «Успеваемость по группам»** — аналог ведомости, которую готовит учебная часть;
- **Отчёт «Нагрузка преподавателей»** — аналог сводной нагрузки, используемой при составлении расписания;
- **Форма-меню** — прототип рабочего места сотрудника учебной части, не требующий знаний СУБД.