

# Лекция №7

---

## Часть 1. СУБД Access

# СУБД Microsoft Access.

## Основные характеристики

---

- Microsoft Access – *реляционная СУБД общего назначения*
- Access работает под управлением Windows и поддерживает свойственные этой системе *методы интеграции данных и приложений* (в т.ч. OLE)
- Каждая из баз данных в Access реализуется в виде *отдельного файла* с расширением .mdb
- Каждая база данных *может содержать множество разнородных объектов* и поддерживает *одновременную работу нескольких пользователей*



# Типы данных

---

- Текстовый
- Поле Метод
- Числовой
- Дата/время
- Денежный
- Счётчик
- Логический
- Поле объекта OLE
- Гиперссылка
- !!! Мастер подстановок – это не тип данных !!!

# Свойства полей БД

(отличаются в зависимости от типа данных)

---

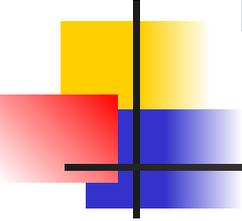
- Имя
- Тип
- Размер
- Формат
- Маска ввода
- Подпись (заголовок столбца таблицы)
- Значение по умолчанию
- Условие на значение
- Сообщение об ошибке
- Обязательное поле
- Пустые строки
- Индексированное поле



# Внимание!!!

---

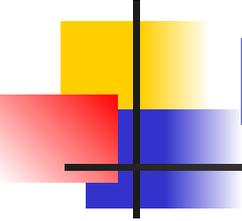
- При работе с СУБД Access в прямом табличном режиме новые состояния записей сохраняются автоматически при любом переходе на другую запись
- Нельзя «Закрыть без сохранения»!!!



# Виды объектов СУБД Access

---

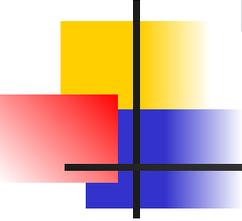
- **Таблицы**
- **Запросы** *на поиск* черпают данные из базовых таблиц и создают на их основе временную *результатирующую таблицу*. Получается *моментальный снимок, образ отобранных полей и записей*
- **Формы**
- **Отчёты**
- **Страницы** *доступа к данным*
- **Макросы** – последовательности внутренних команд СУБД
- **Модули** – для ввода нестандартных возможностей обработки с помощью языка *Visual Basic for Applications*



# Классификация средств работы в СУБД Access

---

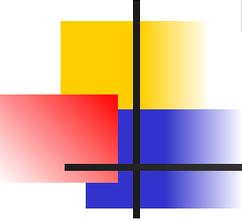
- Ручные
- Автоматизированные (программы-мастера)
- Автоматические – для ускоренной разработки простейших объектов



# Работа с таблицами

---

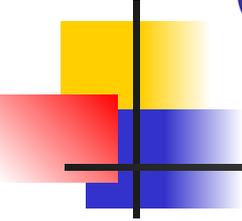
- Создание таблиц
- Создание межтабличных связей
- Режимы конструктора, просмотра и печати



# Работа с запросами

---

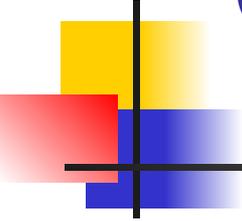
- Запрос – средство получения результирующей временной таблицы по данным одной или нескольких физических таблиц
- Конструктор, мастера, режимы просмотра и печати



# Синтаксис запроса INSERT

---

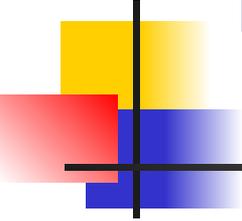
- INSERT INTO *table*  
(*column1*, [*column2*, ... ])  
VALUES (*value1*, [*value2*,  
...])
- INSERT INTO *table*  
VALUES (*value1*, [*value2*,  
...])



# Синтаксис запроса SELECT

---

- SELECT [DISTINCT | ALL]  
select\_expression,...  
FROM table\_references  
[WHERE condition]  
[GROUP BY {col\_name | formula}[,...]]  
[HAVING where\_definition] ]  
[ORDER BY {col\_name | formula} [ASC  
| DESC], ...]



# Пример запроса SELECT

---

- *Перечислите всех сотрудников компании, которые работают в ее лондонском отделении.*
- `SELECT staffNo, fName, IName, position  
FROM Staff  
WHERE EXISTS(SELECT *  
FROM Branch b  
WHERE s.branchNo = b.branchNo AND city =  
'London');`

# Создание новых таблиц из имеющихся данных

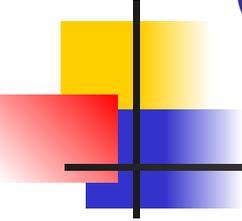
- INSERT INTO *конечный\_объект [(поле1[, поле2[, ...]])] [IN *внешняя\_база\_данных*] SELECT [*источник.*]поле1[, поле2[, ...]] FROM *выражение\_таблицы**

# Синтаксис запроса

## SELECT ...INTO

---

- SELECT [DISTINCT | ALL]  
select\_expression,...  
INTO new\_table  
FROM...  
(далее окончание запроса SELECT по  
основному варианту оператора)



# Синтаксис запроса DELETE

---

- **DELETE** FROM *table\_name*  
[**WHERE** condition]

# Синтаксис запроса

## UPDATE

---

- **UPDATE** *table\_name*  
**SET** *column\_name = value*  
[, *column\_name = value ...*]  
[**WHERE** *condition*]

# Пример запроса

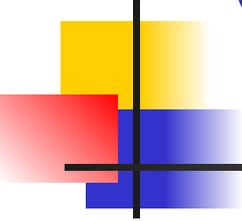
## UPDATE

---

- UPDATE Staff

SET salary = salary\*1.05

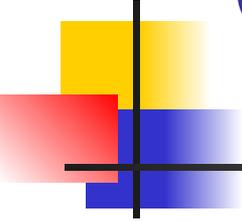
WHERE position = 'Manager' ;



# Формы

---

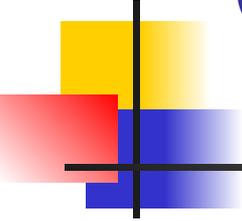
- Формы – средства для просмотра, ввода и модификации данных
- В формах размещают специальные элементы управления (счётчики, раскрывающиеся списки, переключатели, флажки и пр.) для автоматизации ввода
- Автоформы – в столбец, ленточная, табличная
- Кнопочные формы



# Отчёты

---

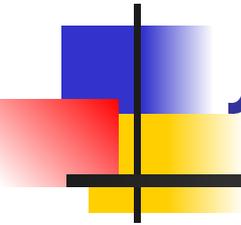
- В отличие от форм, **отчёты** предназначены для вывода информации не на экран, а на печатающее устройство (принтер)
- В них возможен вывод элементов оформления, характерных для печатных документов (колонтитулы, номера страниц, информация о времени создания и т.п.)



# Страницы доступа

---

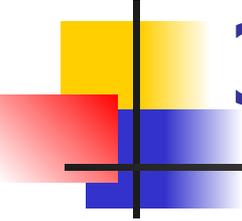
- Это особый объект, служащий для обеспечения удалённого доступа к данным, содержащимся в базе через Интернет либо корпоративную сеть *intranet*



# Лекция №8

---

Часть 2. Обработка данных  
средствами электронных таблиц

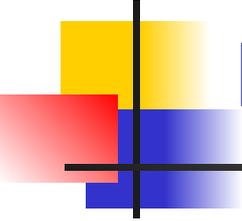


# Электронные таблицы

---

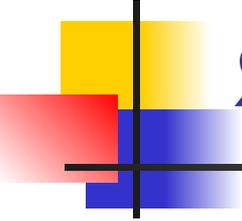
- Основная особенность *электронных таблиц* – **ВОЗМОЖНОСТЬ** применения формул для описания связи между ячейками

# Microsoft Excel, основные ПОНЯТИЯ



---

- Рабочие книги
- Рабочие листы
- Строки и столбцы → координаты ячеек
- Диапазоны ячеек !!!
- Строка формул
- Окно имён



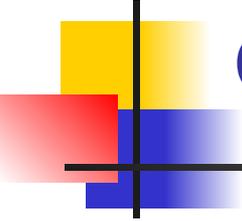
# Три основных типа данных в ячейках

---

- Текст

- Числа

- Формулы

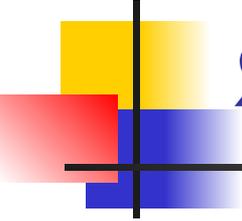


# Формулы

---

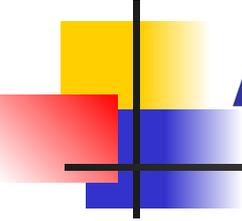
- !!! Если значение ячейки ***действительно*** **зависит** от других ячеек, всегда следует использовать формулу, даже если операцию легко можно выполнить в уме
- Приём протягивания для распространения формулы ячейки на группу
- Абсолютные и относительные ссылки (приёмы закрепления адреса ячейки при «протягивании» формулы)

# Копирование содержимого ячеек



---

- Помимо традиционных способов – метод перетаскивания (левая, правая кнопка мыши)
- Специальные методы вставки:
  - (правила вставки из буфера обмена задаются в открывающемся диалоговом окне)



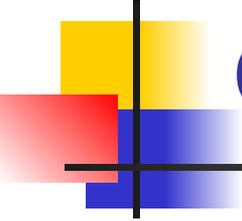
# Автоматизация ввода

---

- **Автозавершение** – формирование предложения по вводу повторяющегося значения
- Автозаполнение значениями
  - Копировать и заполнить
  - Использование прогрессий
- Автозаполнение формулами

# Правила обновления ссылок при автозаполнении

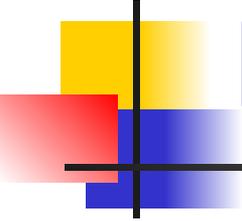
<i>Ссылка в исходной ячейке</i>	<i>Ссылка в следующей ячейке</i>	
	<i>При заполнении вправо</i>	<i>При заполнении вниз</i>
A1 (относительная)	B1	A2
\$A1 (абсолютная по столбцу)	\$A1	\$A2
A\$1 (абсолютная по строке)	B\$1	A\$1
\$A\$1 (абсолютная)	\$A\$1	\$A\$1



# Использование стандартных функций

---

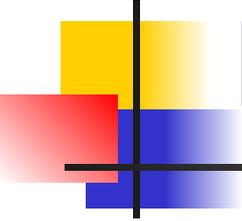
- **Возможно использование мастера**



# Вывод на печать

---

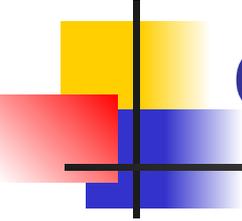
- Режим предварительного просмотра
- Настройка параметров:
  - Масштаб
  - Поля
  - Выравнивание по краю и центрирование
  - Выбор отображаемой области



# Итоговые вычисления

---

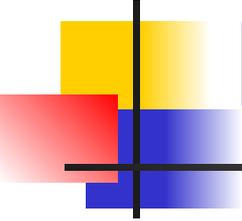
- Функция СУММ и кнопка Автосумма
- Функции ИТОГОВЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ:
  - МИН
  - МАКС
  - ДИСП
  - СРЗНАЧ
  - СЧЕТ
  - ...другие



# Использование именованных областей и формул диапазона

---

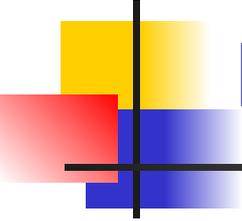
- Пример –  
использование  
матричных формул  
для решения  
уравнений



# Использование надстроек

---

- **Надстройки** – специальные средства, расширяющие возможности программы *Excel*
- Подключение и удаление – с помощью команды **Сервис->Надстройки**

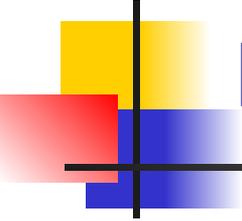


# Основные надстройки программы Excel

---

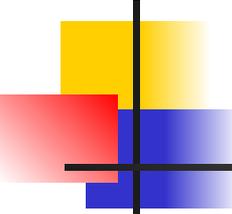
- **Пакет анализа** – обеспечивает дополнительные возможности анализа наборов данных
- **Мастер суммирования** (*Conditional Sum Wizard*) – автоматизирует создание списка условий для включения ячеек в сумму
- **Мастер подстановок** – автоматизирует создание формулы для поиска данных по названию столбца и строки
- **Поиск решения** – для решения задач оптимизации

# Построение диаграмм и графиков



---

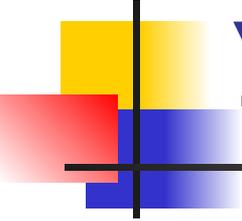
- Типы диаграмм
- Выбор диапазонов данных
- Оформление диаграммы
  - Название, подписи осей
  - Отображение и маркировка осей
  - Отображение сетки линий
  - Описание графиков
  - Отображение подписей данных



# Графики функций

---

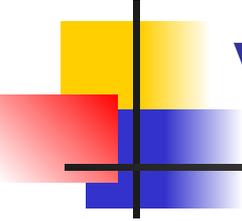
- !!! Для построения графиков функций используется тип диаграммы «Точечная» !!!
- Использование линии тренда
  - Формула функционального приближения результатов эксперимента
  - Показатель степени достоверности функционального приближения



# Условное форматирование

---

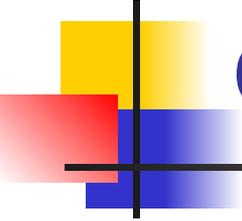
- Изменение отображения ячейки в зависимости от её содержимого
- <http://www.planetaexcel.ru/tip.php?aid=121>



# Применение для решения уравнений

---

- Применение графиков для задачи поиска всех решений уравнения либо для поиска решения в заданном интервале
  - Настройка диапазона отображаемых значений для оси

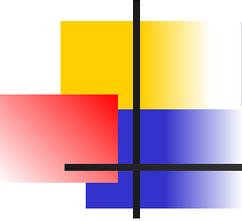


# Применение для решения оптимизационных задач

---

- Шаги решения
  - Определяем целевую функцию и целевую ячейку
  - Определяем независимые ячейки
  - Зависимые промежуточные результаты
  - Составляем список ограничений
  - Применяем надстройку «Поиск решения»

# Продвинутый учебник по Excel



---

- <http://obuk.ru/book/54372-jeffektivnaja-rabota-dodzh-m.-stinson.html>