

# СОЗДАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬНОГО КАЛЬКУЛЯТОРА ПО РАСЧЕТУ СТОИМОСТИ ПОСТРОЙКИ ГАРАЖА

Выполнил студент  
группы 16ОА17  
Чекранов Александр

# Введение

- ▣ В современном мире просто невозможно представить жизнь без информационных технологий, несмотря на то, что в самом недалеком прошлом человек и понятия не имел о них. В нашу жизнь они вошли прочно, применяются информационные технологии во всех сферах жизни человечества, выполняя особо значимую двойственную роль.

# Введение

- Информационная система – это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.
- Главная цель в информационных технологиях — получение нужной, необходимой человеку, т. е. пользователю информации путем направленных действий по переработке информации.

# Введение

Целью выполнения курсовой работы является разработка универсального строительного калькулятора по расчету строительства гаража с помощью средств разработки БД – СУБД MS Access.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести анализ предметной области
2. Определить требования, предъявляемые к будущей ИС
3. Разработать универсальный калькулятор по расчету строительства гаража
4. Разработать пользовательский интерфейс

# Исследование предметной области и постановка задач

- В ходе выполнения курсовой работы необходимо выявить основные виды гаражей. Определить виды строительных материалов, плюсы и минусы использования того или иного материала. Определить виды крыш. Поиск формул для расчёта строительства гаража.
- Средствами MS Access создать базу данных, разработать таблицы будущего калькулятора. На основе формул для расчёта строительства гаража создать запросы базы данных, в которых будет рассчитано количество материалов для гаража, их стоимость и стоимость самого гаража
- Для управления базой данных необходимо создать простой интерфейс, с помощью которого будут



# Анализ предметной области

■ Гараж – это очень удобная постройка, которую можно использовать для хранения различных, пока не нужных предметов быта или же защиты транспорта.





# Анализ предметной области

По внешнему виду (планировке) гаражи бывают:

- одноэтажными,
- многоэтажными,
- наземными,
- подземными,
- на одну машину,
- на размещение нескольких автомобилей,
- со смотровой ямой,
- без смотровой ямы,
- с подвалом,
- без подвала,
- типа «ракушка» и т.д.





# Анализ предметной области

Сегодня оправданным есть строительство из следующих видов материала:

- кирпич;
- конструкции из пеноблока;
- шлакоблоки;
- дерево;
- сэндвич панели.





# Виды крыши

- Проще и экономичнее всего сделать плоскую крышу с уклоном в несколько градусов. Для Средней Полосы минимальный уклон —  $8^{\circ}$ , но лучше хотя бы  $10-12^{\circ}$  — лучше сходит снег.
- В случае с отдельно стоящим гаражом более высокой делается передняя стена и все осадки стекают/осыпаются назад. Это надо иметь в виду и не ставить там какие-либо предметы, не размещать постройки.
- Минус односкатной крыши для гаража — нет чердака. Плюсы — простое устройство и невысокая стоимость. Еще один положительный момент касается доработок: потом можно будет построить над гаражом мансардный этаж.

# Виды крыши





# Общий план создания ИС

Можно выделить следующие этапы проектирования ИС:

- ▣ формирование требований к системе,
- ▣ проектирование,
- ▣ реализация,
- ▣ тестирование,
- ▣ ввод в действие,
- ▣ эксплуатация и сопровождение

# Общий план создания ИС

Целью начальных этапов создания ИС, выполняемых на стадии анализа деятельности организации, является формирование требований к ИС, корректно и точно отражающих цели и задачи организации-заказчика. Чтобы специфицировать процесс создания ИС, отвечающей потребностям организации, нужно выяснить и четко сформулировать, в чем заключаются эти потребности.



# Разработка запросов ИС

Для функционирования базы данных необходимо разработать ряд запросов:

На основе таблиц «Стены» и «Проёмы» формируются такие запросы как:

- Площадь стен
- Площадь проёмов
- Общая площадь проёмов
- Общая площадь стен
- Стоимость стен

# Разработка запросов ИС

The screenshot displays a database query development environment. At the top, a diagram shows two fields: 'Площадь стен' (Wall Area) and 'Общая площадь проёмов' (Total area of openings). The 'Площадь стен' field is expanded, showing its components: 'Номер расчёта' (Calculation number), 'Длина' (Length), 'Ширина' (Width), 'Высота' (Height), and 'Площадь стен' (Wall area). The 'Общая площадь проёмов' field is also expanded, showing 'Номер расчёта' (Calculation number) and 'Sum-Площадь проёмов' (Sum of area of openings).

Below the diagram, a table lists the fields and their properties:

| Поле:           | Номер расчёта                       | Общая площадь                       |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Имя таблицы:    | Площадь стен                        |                                     |
| Сортировка:     |                                     |                                     |
| Вывод на экран: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Условие отбора: |                                     |                                     |
| или:            |                                     |                                     |

The 'Expression Builder' dialog box is open, showing the following content:

Построитель выражений

Введите выражение для определения вычисляемого поля запроса:  
(Примеры выражений включают [поле1] + [поле2] и [поле1] < 5)

Общая площадь стен: [Площадь стен]! [Площадь стен] - [Общая площадь проёмов]! [Sum-Площадь проёмов]

Buttons: OK, Отмена, Справка, << Меньше

Элементы выражений: Общая площадь стен, Функции, Калькулятор.accdB, Константы, Операторы, Общие выражения

Категории выражений: <Параметры>, Номер расчёта, Общая площадь стен

Значения выражений:

Общая площадь  
стен



# Разработка запросов ИС

The screenshot displays a database query design tool interface. The main window shows a query design grid with the following fields:

- Количество пенобл...:** \* Номер расчёта, Количество пенобл...
- Стены:** \* Код, Номер расчёта, Длина, Ширина, Высота, Толщина стен
- Общая площадь стен:** \* Номер расчёта, Общая площадь с...
- Материалы:** \* Код, Материал, Единица измерени, Стоимость

An **Экспресс-запрос** (Express Query) dialog box is open, titled "Построитель выражений" (Expression Builder). It prompts the user to enter an expression for a calculated field. The example expression provided is:

```
Стоимость стен: Sum(IIf([Материалы].[Материал]="Пеноблок Д600 (200-300-600мм.);"[Материалы].[Стоимость]*[Количество пеноблоков];[Количество пеноблоков]*1,03))
```

The dialog also includes buttons for OK, Отмена (Cancel), Справка (Help), and << Меньше (Less). Below the expression input, there are three panes: "Элементы выражений" (Expression Elements), "Категории выражений" (Expression Categories), and "Значения выражений" (Expression Values). The "Элементы выражений" pane shows a tree view with categories like "Стоимость стен", "Функции", "Калькулятор.accdB", "Константы", "Операторы", and "Общие выражения". The "Категории выражений" pane shows a list of categories, including "<Параметры>", "Номер расчёта", and "Стоимость стен". The "Значения выражений" pane is currently empty.

At the bottom of the main window, there is a table with the following columns:

| Поле:               | Номер расчёта                       | Стоимость стен: S                   |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Имя таблицы:        | Количество пеноблс                  | Выражение                           |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Групповая операция: | Группировка                         |                                     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Сортировка:         |                                     |                                     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Вывод на экран:     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Условие отбора:     |                                     |                                     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| или:                |                                     |                                     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |

Стоимость  
стен

# Разработка запросов ИС

В результате сложения значений запросов «Стоимость стен», «Стоимость фундамента» и «Стоимость крыши» формируется итоговый запрос «Стоимость гаража»

The screenshot displays a database query design tool interface. The main window, titled 'Стоимость гаража', shows a query design grid with three tables: 'Стоимость крыши', 'Стоимость стен', and 'Стоимость фундамента'. Each table has a primary key field 'Номер расчёта' and a foreign key field 'Стоимость' (e.g., 'Стоимость крыши', 'Стоимость стен', 'Стоимость фундамента').

The 'Построитель выражений' (Expression Builder) dialog is open, showing the expression for the 'Стоимость гаража' field. The expression is:  $[\text{Стоимость фундамента}]![\text{Стоимость фундамента}] + [\text{Стоимость стен}]![\text{Стоимость стен}] + [\text{Стоимость крыши}]![\text{Стоимость крыши}]$ . The dialog also includes a list of elements for building expressions, such as 'Стоимость гаража', 'Функции', 'Калькулятор.accdb', 'Константы', 'Операторы', and 'Общие выражения'.

At the bottom of the main window, there is a table with the following data:

| Поле:           | Номер расчёта                       | Стоимость гараж                     |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Имя таблицы:    | Стоимость крыши                     |                                     |
| Сортировка:     |                                     |                                     |
| Вывод на экран: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Условие отбора: |                                     |                                     |
| или:            |                                     |                                     |



# Пользовательский интерфейс

В условиях использования компьютерных информационных технологий актуальны вопросы организации взаимодействия человека с техническими и программными средствами. Такое взаимодействие обеспечивает пользовательский интерфейс.

В ходе выполнения курсовой работы мною был разработан пользовательский интерфейс универсального калькулятора средствами MS Access

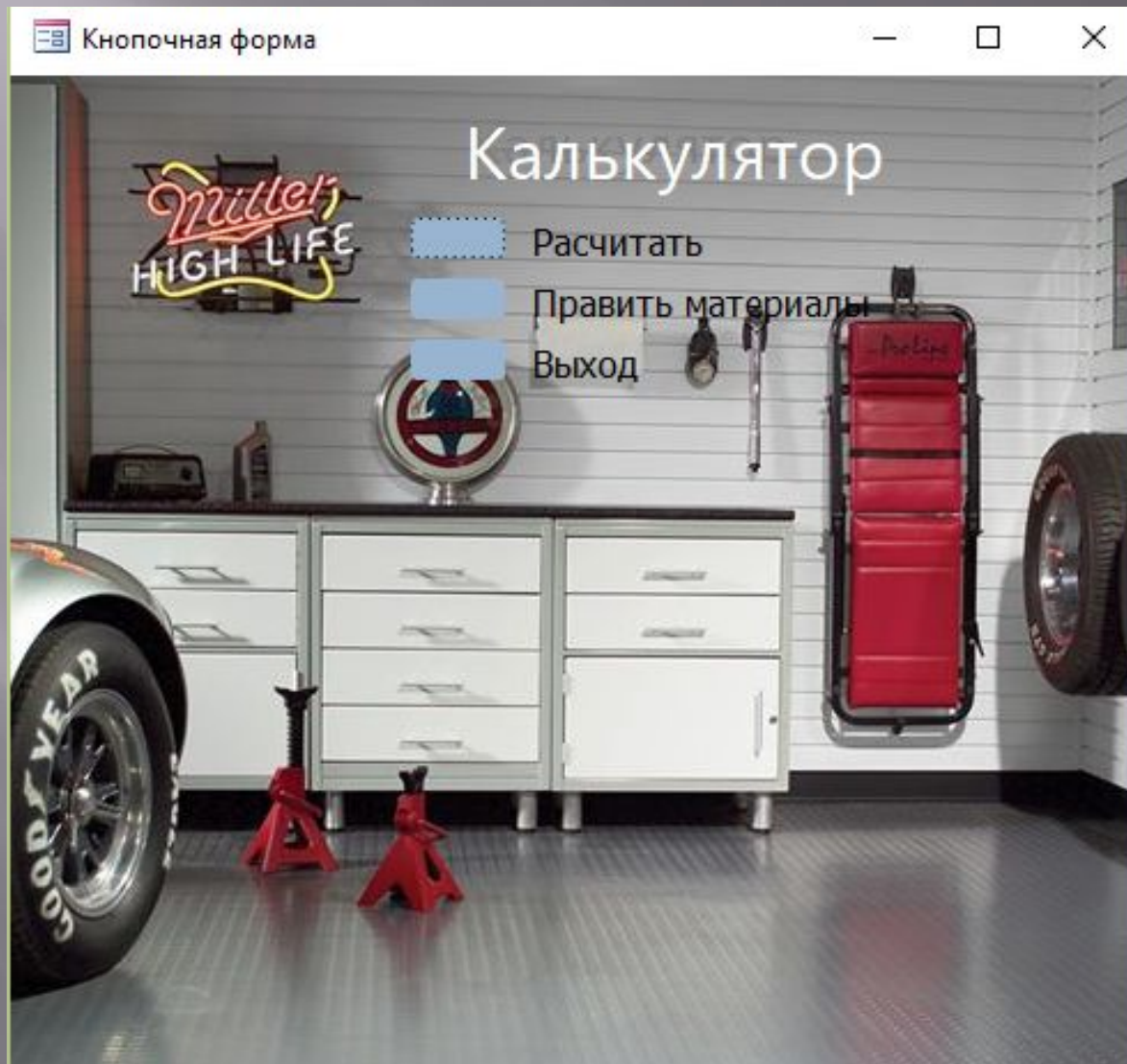
# Пользовательский интерфейс

При запуске файла «Калькулятор» открывается ИС и форма «Кнопочная форма» (, которая содержит следующие пункты меню:

- ▣ Рассчитать
- ▣ Править материалы
- ▣ Выход



# Пользовательский интерфейс



# Пользовательский интерфейс

При нажатии кнопки «Рассчитать» происходит переход на форму «Номера расчётов» которая имеет несколько вкладок для записи параметров гаража. Так же на ней имеются 2 кнопки для перехода «назад» и «вперёд».

Важно: код и номер расчёта должны совпадать!



# Пользовательский интерфейс

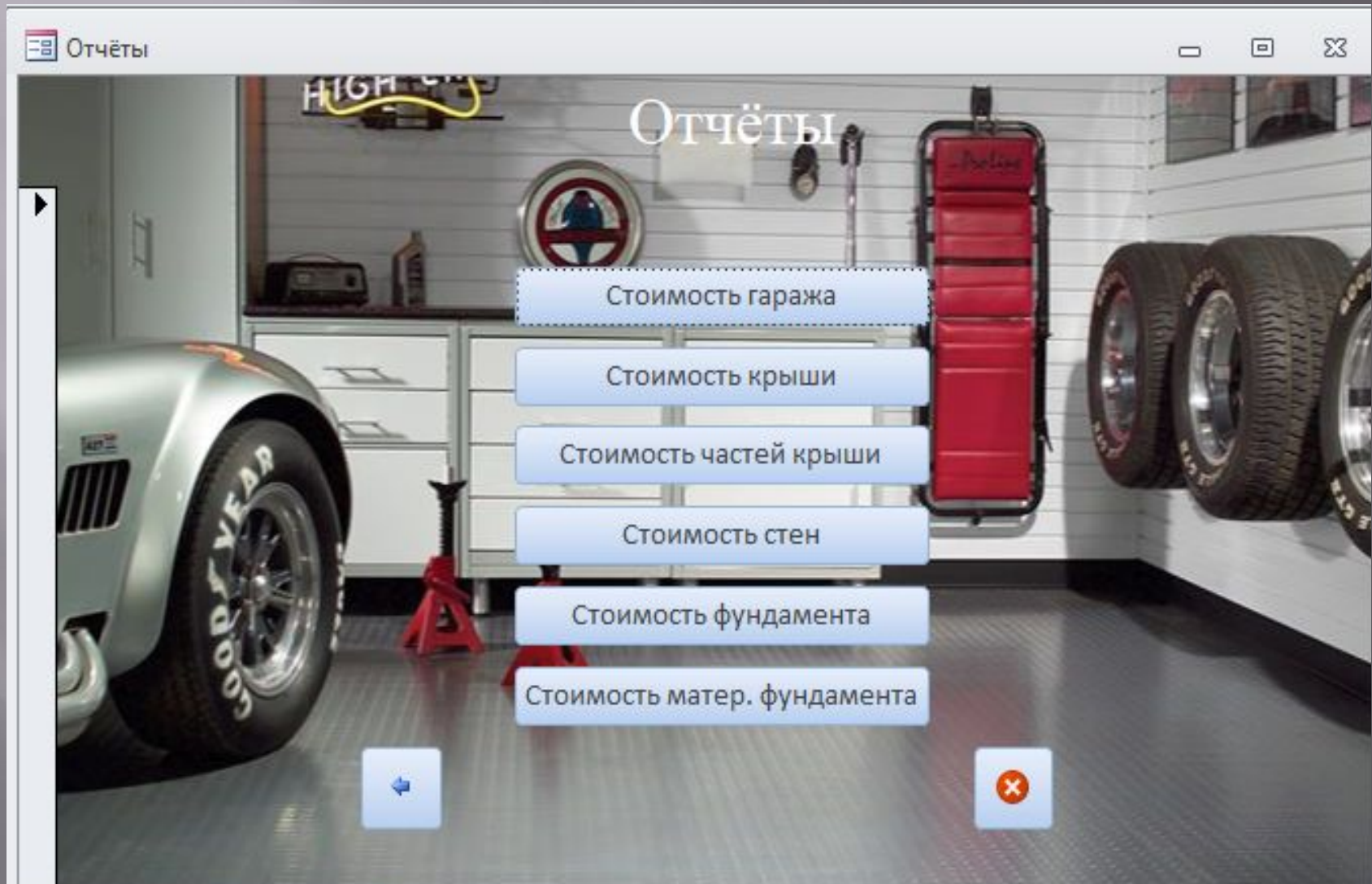
[illegible]

# Пользовательский интерфейс

Кнопка вперёд (стрелка вправо) открывает форму «Отчёты», где расположены все отчёты по расчёту гаража и его частей. Так же на форме есть кнопки «назад» и «заккрыть форму».



# Пользовательский интерфейс



# Пользовательский интерфейс

При нажатии на одну из кнопок формы «Отчёты» происходит переход на отчёт. Например, при нажатии кнопки «Стоимость гаража» открывается отчёт «Стоимость гаража» . Так же в отчёте есть кнопка «назад» и кнопка «Печать»

# Пользовательский интерфейс

Стоимость гаража

Стоимость гаража

16 апреля 2019 г.  
11:50:53

Номер расчёта

Стоимость гаража

Печать

|   |              |
|---|--------------|
| 1 | 172 658,67 ₽ |
| 9 | 231 927,49 ₽ |

Страница 1 из 1



# Пользовательский интерфейс

При нажатии кнопки «Править» формы «Кнопочная форма» происходит переход на форму таблицы «Материалы» где можно исправлять стоимость материалов.

При нажатии кнопки «Выход» формы «Кнопочная форма» происходит закрытие всей базы данных.

# Пользовательский интерфейс

Материалы

## Материалы

|                   |          |
|-------------------|----------|
| Код               | 1        |
| Материал          | Песок    |
| Единица измерения | Куб.м.   |
| Стоимость         | 500,00 ₽ |

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Код               | 2           |
| Материал          | Бетон М-200 |
| Единица измерения | Куб.м.      |
| Стоимость         | 3 500,00 ₽  |

|          |        |
|----------|--------|
| Код      | 3      |
| Материал | Щебень |

Записи: 1 из 7    Нет фильтра    Поиск

# Заключение

В ходе выполнения курсовой работы был проведён анализ предметной области, определены требования к разрабатываемой ИС, создан универсальный калькулятор для расчёта стоимости постройки гаража а так же пользовательский интерфейс к нему.

Был проведён анализ предметной области в ходе которого были рассмотрены аналогичные программные продукты, выявлены их слабые и сильные стороны, определены основные виды гаражей, их особенности, плюсы и минусы. Определены виды строительных материалов, формулы для расчёта строительных материалов, а также виды крыш и их характерные особенности.



# Заключение

Были определены основные требования для разработки калькулятора по расчёту стоимости гаража.

Средствами MS Access была создана база данных «Калькулятор». На основе формул для расчёта строительства гаража были созданы запросы базы данных, в которых рассчитывается стоимость материалов для гаража, а так же стоимость самого гаража.

Для управления базой данных был разработан пользовательский интерфейс и написана инструкция к нему, где описаны правила пользования универсальным калькулятором и его технические