

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра информационно-управляющих систем и технологий

Т. Н. ЛИТВИНОВИЧ

**РЕШЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ
СРЕДСТВАМИ ПРОГРАММ
ПАКЕТА MS OFFICE**

Учебно-методическое пособие

Гомель 2019

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра информационно-управляющих систем и технологий

Т. Н. ЛИТВИНОВИЧ

РЕШЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ СРЕДСТВАМИ ПРОГРАММ ПАКЕТА MS OFFICE

*Рекомендовано учебно-методическим объединением
в сфере высшего образования Республики Беларусь по образованию
в области строительства и архитектуры в качестве
учебно-методического пособия для студентов специальностей
1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций»
и 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»*

Гомель 2019

УДК 004.9(075.8)
ББК 32.973.202
Л64

Рецензенты: доцент кафедры математических проблем управления и информатики канд. техн. наук *М. С. Долинский* (ГГУ им. Ф. Скорины);
доцент кафедры архитектуры и строительства канд. техн. наук *О. В. Козунова* (БелГУТ)

Литвинович, Т. Н.

Л64 Решение прикладных задач средствами программ пакета MS Office : учеб.-метод. пособие / Т. Н. Литвинович ; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2019. – 80 с.

ISBN 978-985-554-877-6

Включает четыре тематических раздела, которые содержат краткие теоретические сведения, а также примеры решения конкретных прикладных задач.

Предназначено для выполнения расчетно-графической работы № 1 по дисциплине «Информатика» студентами второго курса факультета промышленного и гражданского строительства, а также для самостоятельного изучения тем курса.

УДК 004.9(075.8)
ББК 32.973.202

ISBN 978-985-554-877-6

© Литвинович Т. Н., 2019
© Оформление. БелГУТ, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| 1 ОФОРМЛЕНИЕ ДЕЛОВОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В MS WORD | 5 |
| 1.1 Форматирование символов в абзаце..... | 5 |
| 1.2 Форматирование абзацев..... | 6 |
| 1.3 Списки | 6 |
| 1.4 Форматирование разделов документа..... | 8 |
| 1.5 Форматирование документа при помощи стилей | 10 |
| 2 ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫЧИСЛЕНИЙ В MS EXCEL | 13 |
| 2.1 Ввод, редактирование, форматирование данных. Выполнение вычислений..... | 13 |
| 2.2 Построение диаграмм | 18 |
| 3 СОЗДАНИЕ БАЗ ДАННЫХ В MS ACCESS | 22 |
| 3.1 Проектирование БД. Правила нормальных форм. Межтабличные связи..... | 23 |
| 3.2 Создание базы данных «Строительные материалы» в СУБД MS Access..... | 24 |
| 3.2.1 Создание новой базы данных..... | 25 |
| 3.2.2 Создание структуры таблиц..... | 25 |
| 3.2.3 Настройка межтабличных связей | 27 |
| 3.2.4 Заполнение таблиц информацией при помощи форм..... | 29 |
| 3.2.5 Редактирование макета формы | 32 |
| 3.2.6 Создание запросов | 32 |
| 3.2.7 Запросы на совпадение с конкретным значением из списка..... | 33 |
| 3.2.8 Запросы на совпадение с конкретным значением из диапазона | 34 |
| 3.2.9 Создание в запросе нового вычисляемого поля | 35 |
| 3.2.10 Создание итоговых запросов | 36 |
| 3.2.11 Создание запроса с параметром..... | 37 |
| 3.2.12 Создание отчетов | 38 |
| 3.2.13 Создание итоговых полей в отчетах..... | 39 |
| 3.2.14 Создание главной кнопочной формы..... | 41 |
| 4 СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ В MS POWER POINT..... | 43 |
| 5 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ..... | 47 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 53 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А. Исходные данные | 54 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Расчетные таблицы | 55 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В. Диаграммы | 78 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Индивидуальные задания для сощдания базы данных | 79 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Образец титульного листа | 80 |

ВВЕДЕНИЕ

Повсеместное внедрение компьютерной техники во все сферы человеческой жизни в корне изменило подход к подготовке специалистов с высшим образованием, которые должны не просто уметь работать на компьютере, а чувствовать потребность в его использовании как средства для решения прикладных задач.

Информационные технологии являются неотъемлемой частью жизни каждого современного человека. Поэтому их изучение включено в программу дисциплины «Информатика» для студентов факультета промышленного и гражданского строительства на первой ступени высшего образования.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны уметь работать с программами пакета *MS Office 2016*: решать практические задачи в табличном процессоре *MS Excel*, работать с базами данных в *MS Access*, оформлять деловую документацию средствами программы *MS Word*, а также создавать презентации различного уровня сложности для представления результатов своей работы в *MS Power Point*.

В данном пособии кратко и доступно излагается тот материал, которым должен владеть студент после изучения тем, входящих в модуль «Прикладное программное обеспечение» по информатике. Издание содержит большое количество конкретных практических примеров, которые можно выполнить, используя соответствующее программное обеспечение, и закрепить таким образом теоретическую базу.

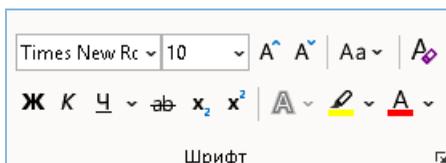
Завершает пособие раздел, содержащий задания для выполнения расчетно-графической работы № 1. Помимо задания на РГР, в данном разделе описывается порядок ее выполнения, а также требования к оформлению пояснительной записки.

1 ОФОРМЛЕНИЕ ДЕЛОВОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В MS WORD

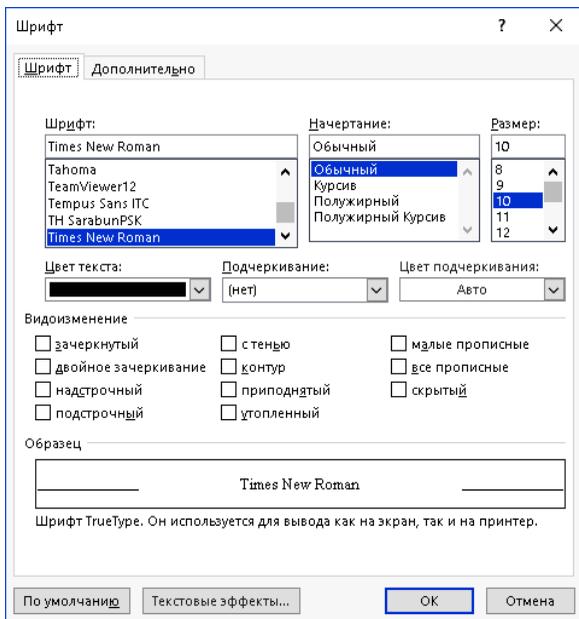
Форматирование – это задание определенных параметров для внешнего представления документа. Форматирование документов в *MS Word* может осуществляться на уровне символа, абзаца, раздела.

1.1 Форматирование символов в абзаце

Процесс **форматирования на уровне символа** сводится к установке требуемых параметров шрифта для выделенного текста: *гарнитуры, размера, начертания, цвета, межсимвольного расстояния* и т. д. Форматирование символов осуществляется командами на вкладке *Главная* области *Шрифт*.

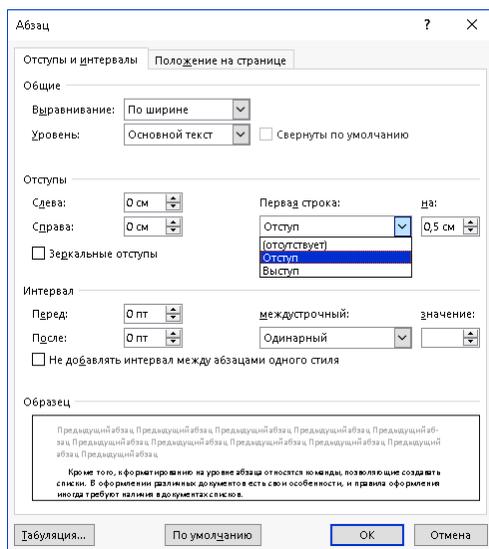


Все параметры форматирования шрифта можно установить в окне *Шрифт*, который вызывается сочетанием клавиш *Ctrl + D*. На вкладке *Дополнительно* этого окна можно установить межсимвольный интервал, смещение и другие параметры.



1.2 Форматирование абзацев

Процесс **форматирования на уровне абзаца** сводится к установке следующих основных параметров: *выравнивания текста*, *отступов* (слева и справа от левого и правого поля страницы соответственно, а также отступ первой строки, так называемая «красная строка») и *интервалов* (межстрочного, а также перед абзацем и после него). Форматирование абзацев осуществляется командами на вкладке *Главная* области *Абзац*. Наиболее полный перечень команд для установки параметров форматирования абзаца можно получить в окне *Абзац*, которое вызывается командной кнопкой *Параметры абзаца*  в области *Абзац*.



Кроме того, к форматированию на уровне абзаца относятся команды, позволяющие создавать **списки**.

1.3 Списки

В оформлении различных документов есть свои особенности, и правила оформления иногда требуют наличия в документах списков.

Принято выделять **три типа списков**:

1 *Маркированные списки* используются при перечислении или выделении отдельных фрагментов текста. Для выделения фрагментов текста используются так называемые маркеры или любые другие оригинальные элементы шрифта.

2 *Нумерованные списки* полезны в тех случаях, когда нужно определить порядок изложения. Они позволяют составить пронумерованный список каких-либо действий или вещей.

3 *Многоуровневые списки* полезны в тех случаях, когда требуется составить документ, имеющий сложную структуру, состоящую из разделов и подразделов разной степени вложенности.

Для создания маркированных и нумерованных списков используются соответственно команды  и , находящиеся на вкладке *Главная* области *Абзац*.

Для создания многоуровневых списков используется команда , находящаяся в ранее описанной области. Применение этой команды позволяет создать список, имеющий только один уровень. Для формирования уровней вложенности необходимо использовать командные кнопки  – уменьшить отступ и  – увеличить отступ.

Существует две базовые технологии создания списков.

Технология № 1:

- 1 Выполнить команду для создания требуемого типа списка.
- 2 Ввести элементы списка, подтверждая завершение ввода каждого нажатием кнопки *Enter* на клавиатуре.
- 3 Ввод последнего элемента списка закончить двойным нажатием кнопки *Enter*.

Технология № 2:

- 1 Ввести элементы будущего списка. Каждый элемент должен представлять из себя отдельный текстовый абзац.
- 2 Выделить элементы и выполнить команду для создания требуемого типа списка. При создании многоуровневого списка использовать кнопки, описанные выше, для формирования уровней.

Форматирование нумерованных списков заключается в выборе необходимого типа нумерации, установке начального значения номера, а также двух видов отступов: отступа текста и отступа номера от левого края страницы документа.

Необходимый тип нумерации выбирается из списка, открывающегося стрелкой, находящейся рядом с кнопкой , создающей список.

Установка начального значения номера осуществляется выполнением команды *Задать начальное значение* из контекстного меню, вызываемого на выделенном списке.

Отступы задаются выполнением команды *Изменить отступы в списке* из контекстного меню, вызываемого на выделенном списке.

Ниже показан **пример нумерованного списка** «Строительные материалы».

Строительные материалы:

1. Строительные смеси.
2. Утеплители.
3. Кровельные материалы.

Форматирование маркированных списков осуществляется аналогичными командами.

Ниже показан **пример маркированного списка** «Строительные материалы».

Строительные материалы:

- ✓ строительные смеси;
- ✓ утеплители;
- ✓ кровельные материалы.

Форматирование многоуровневых списков несколько отличается. Здесь установка соответствующих параметров форматирования осуществляется на каждом уровне отдельно. Команды, используемые для форматирования других видов списков, применимы и к этому типу списка.

Ниже показан **пример многоуровневого списка** «Строительные материалы».

Строительные материалы:

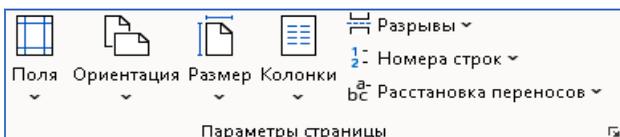
1. Строительные смеси.
 - 1.1. Сухие смеси.
 - 1.2. Шпаклевки.
 - 1.3. Штукатурки.
2. Утеплители.
 - 2.1. Пенопласт.
 - 2.2. Стекловата.
 - 2.3. Минеральные плиты.
3. Кровельные материалы.
 - 3.1. Мягкая кровля.
 - 3.2. Профнастил.

Примечание – В контекстном меню при форматировании списков можно найти еще две полезные команды: *Начать заново с 1* и *Продолжить нумерацию*.

1.4 Форматирование разделов документа

Процесс **форматирования на уровне раздела** заключается в установке параметров страниц и колонтитулов. Следует отметить, что при создании нового файла документ состоит из одного логического раздела. Далее при необходимости можно сформировать дополнительные разделы. Для этого используется команда *Разрывы*, далее *Разрывы разделов – Следующая страница* или другой подходящий вариант вкладки *Макет*. В каждом логическом разделе при необходимости можно устанавливать свои параметры страницы и колонтитулы.

Параметры страниц устанавливаются командными кнопками области *Параметры страницы* на вкладке *Макет*.



Команда *Поля* предназначена для установки области, в рамках которой будет располагаться основное содержимое документа. Область формируется при помощи отступов, устанавливаемых по всему периметру страницы.

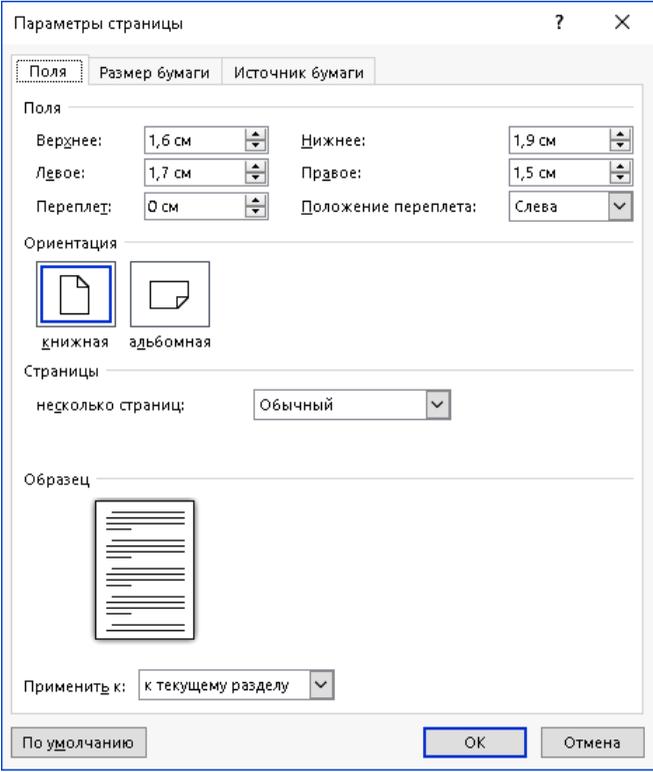
Команда *Размер* предназначена для выбора размера создаваемого физического документа.

Команда *Расстановка переносов* позволяет установить ручную или автоматически переносы в словах документа.

Команда *Ориентация* предназначена для выбора книжной или альбомной ориентации страниц документа.

Команда *Колонки* предназначена для формирования колонок в документе.

Полный перечень команд для установки сразу всех параметров страницы можно получить, используя кнопку *Параметры страницы*  одноименной области на вкладке *Макет*.



Параметры страницы

Поля Размер бумаги Источник бумаги

Поля

Верхнее: 1,6 см Нижнее: 1,9 см
Левое: 1,7 см Правое: 1,5 см
Переплет: 0 см Положение переплета: Слева

Ориентация

книжная альбомная

Страницы

несколько страниц: Обычный

Образец

Применить к: к текущему разделу

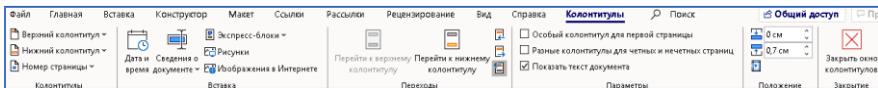
По умолчанию ОК Отмена

Особый интерес здесь представляет список *Применить к*. Он позволяет применить параметры либо *к текущему разделу*, либо *ко всему документу*.

Это особенно полезно, когда в документе несколько разделов и у каждого свои параметры страницы.

Колонтитулы – поля сверху и внизу каждой страницы, предназначенные для размещения служебной информации. В колонтитул может быть вынесено название документа, название глав, имя автора, дата создания документа, нумерация страниц и т. п.

Для создания, например, верхнего колонтитула применяется команда *Верхний колонтитул – Изменить верхний колонтитул*, находящаяся в области *Колонтитулы* на вкладке *Вставка*. После выполнения данной команды на ленте появляется новая вкладка *Колонтитулы* с полным перечнем команд работы с ними, а курсор устанавливается в область верхнего колонтитула, куда нужно ввести соответствующую информацию. Для завершения работы с колонтитулами выполняется команда *Закрыть окно колонтитулов* вкладки *Колонтитулы*.



При помощи списка команд *Номер страницы* можно вставить нумерацию страниц в документ, а также произвести ее форматирование при помощи команды *Формат номеров страниц*, например начать нумерацию с требуемого значения или выбрать необходимый формат нумерации из предлагаемого перечня.

Область команд *Вставка* предназначена для вставки соответствующих заранее определенных объектов.

Если колонтитул на первой странице раздела должен отсутствовать, то активируют флаг *Особый колонтитул для первой страницы*.

Особый интерес при работе с колонтитулами разных разделов представляет кнопка *Как в предыдущем* . Если при установке колонтитулов в другом разделе эта кнопка активна, то используются колонтитулы из предыдущего раздела.

Создание нижнего колонтитула осуществляется аналогично.

1.5 Форматирование документа при помощи стилей

Продвинутый пользователь при форматировании больших документов использует стили.

Стиль – набор параметров форматирования, который применяют к тексту документа, чтобы быстро изменить его внешний вид. Стили позволяют одной командой применить сразу всю группу параметров форматирования. Кроме того, стили используют для создания автособираемого оглавления к документу. Основное назначение стилей – экономия времени, затрачиваемого

мого на форматирование больших документов, состоящих из фрагментов, имеющих одинаковое форматирование.

При создании нового документа к вновь набираемому тексту применяются параметры встроенного стиля *Обычный*.

Существует два основных типа стиля:

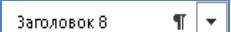
– *стиль абзаца*, который полностью определяет внешний вид абзаца, то есть выравнивание текста, позиции табуляции, междустрочный интервал и границы, а также может включать форматирование символов; к стилям абзацев относятся: «Обычный», «Заголовок 1», «Заголовок 2» и т. д.;

– *стиль знака*, который задает форматирование выделенного фрагмента текста внутри абзаца, определяя такие параметры текста, как шрифт и размер, а также полужирное и курсивное начертания и т. п.

Основные команды для работы со стилями.

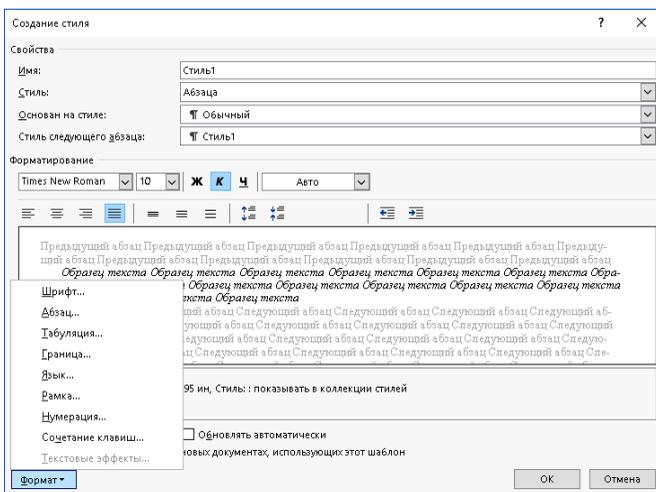
Для *применения* встроенного стиля абзаца достаточно установить курсор внутрь изменяемого абзаца и выбрать требуемый стиль из перечня, находящегося в области *Стили* вкладки *Главная*.

Для удобства работы с остальными командами необходимо открыть окно *Стили*. Это можно сделать при помощи командной кнопки *Стили* , находящейся в одноименной области.

Для *изменения* параметров встроенного стиля используется команда *Изменить*, которую можно найти, нажав кнопку *Вниз*, рядом с именем соответствующего стиля .

Для создания нового стиля используется диалоговое окно, вызываемое

командной кнопкой *Создать стиль*  в окне *Стили*.



В этом окне при создании собственного стиля необходимо указывать:

1 Имя.

2 Выбрать тип из списка *Стиль*. Обычно возникает необходимость в создании стиля абзаца.

3 Из списка *Основан на стиле* выбирать базовый стиль, являющийся основой для вновь создаваемого. Автор рекомендует выбирать из списка опцию **Нет** для создания своего уникального стиля.

4 Устанавливать параметры форматирования нового стиля, используя базовую группу команд на панели *Форматирование* или полный перечень команд, вызываемых кнопкой *Формат*.

В окне создания или изменения стиля (они аналогичны) есть команда *Обновлять автоматически*. Она служит для автоматического применения измененных параметров стиля к соответствующим фрагментам документа.

Для очистки фрагмента текста от параметров того или иного стиля используется команда *Очистить все окна Стили*. При этом к тексту применяются параметры форматирования стиля *Обычный*.

Создание оглавления к документу. Процесс создания оглавления при помощи встроенных стилей сводится к следующим этапам:

- применить стиль *Заголовок 1* к названиям основных разделов документа;

- применить стиль *Заголовок 2* к названиям подразделов основных разделов документа;

- применить другие стили заголовков, в зависимости от структуры документа;

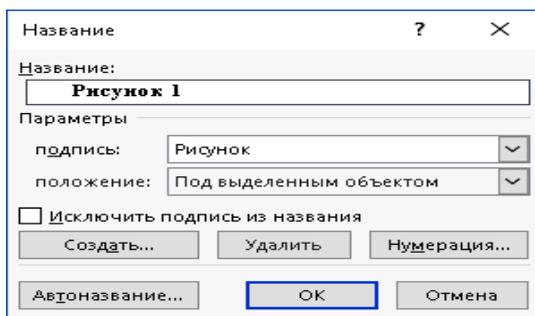
- выполнить команду *Оглавление – Настраиваемое оглавление* (выбрать формат оглавления и заполнитель) на вкладке *Ссылки* области *Оглавление*.

Примечание – Если в процессе редактирования документа в названия разделов и подразделов были внесены изменения, то они должны быть отражены и в оглавлении. Для редактирования оглавления используется команда **Обновить таблицу** – **Обновить целиком** контекстного меню.

В грамотно оформленном документе все таблицы и рисунки должны быть пронумерованы, то есть содержать надтабличные и подрисуночные подписи.

Нумерация может быть сквозной или в пределах логического раздела. Во втором случае в номере указывается также номер раздела.

Для автоматической нумерации таблиц и рисунков используется команда *Вставить название* на вкладке *Ссылки*, в результате выполнения которой на экране появляется диалоговое окно.



Из списка *Подпись* требуется выбрать необходимую подпись (рисунок, таблица, формула), а из списка *Положение* – необходимое положение.

Если в списке *Подпись* отсутствует необходимое название, его можно создать, нажав кнопку *Создать*.

Кнопку *Нумерация* используют в том случае, если нужно применить иной формат нумерации подписей или включить в нумерацию номер раздела.

Примечание – Все вставляемые в документ подписи форматируются встроенным стилем «Название объекта».

2 ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫЧИСЛЕНИЙ В MS EXCEL

Основным документом для хранения и обработки данных в *MS Excel* является *рабочая книга*, которая представляет собой отдельный файл с произвольным именем и расширением *xlsx*. В каждом таком файле может размещаться от 1 до 255 электронных таблиц, каждая из которых называется рабочим листом. Рабочий лист представляет собой матрицу, состоящую из 256 столбцов и 16384 строк. На пересечении столбца и строки располагается основной структурный элемент таблицы – *ячейка*. В любую ячейку можно ввести исходные данные: число, текст или формулу для расчета производной информации. Для указания на конкретную ячейку таблицы используется *адрес*, который составляется из обозначения столбца и номера строки, на пересечении которых эта ячейка находится. Столбцы обозначаются латинскими буквами, а строки – цифрами. Например, *A2*, *C3*.

2.1 Ввод, редактирование, форматирование данных. Выполнение вычислений

Ввод данных можно осуществлять непосредственно в активную ячейку на рабочем листе или используя строку формул. Для ввода данных, связанных между собой какой-либо зависимостью, можно использовать функцию автозаполнения. Реализация данной функции осуществляется *маркером автозаполнения* или командой *Прогрессия* списка *Заполнить*  области *Редактирование* на вкладке *Главная*.

Для создания арифметической прогрессии следует ввести первый элемент прогрессии, затем ввести второй элемент прогрессии, выделить оба элемента и выполнить протяжку маркером автозаполнения:

| | A | B | C |
|---|---|--|---|
| 1 | | | |
| 2 | | Создать ряд значений $-5 \leq x \leq 10$ шаг $dx=0.8$ | |
| 3 | | -5 | |
| 4 | | -4.2 | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |

маркер автозаполнения

ПРОТЯНУТЬ ВНИЗ

Существует также другой вариант создания арифметической прогрессии.

| | A | B | C |
|---|---|--|---|
| 1 | | | |
| 2 | | Создать ряд значений $-5 \leq x \leq 10$ шаг $dx=0.8$ | |
| 3 | | -5 | |
| 4 | | =B3+0,8 | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |

маркер автозаполнения

протянуть вниз, выделив предварительно только ячейку с формулой

Для перехода на новую строку внутри ячейки используется комбинация клавиш *Alt + Enter*.

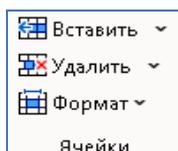
Для **создания структуры таблицы** в *MS Excel* используются следующие приемы:

- границы будущей таблицы устанавливаются командами из списка

Границы  области *Шрифт* на вкладке *Главная*;

- для объединения выделенных ячеек в одну используется команда *Объединить ячейки* списка  области *Выравнивание* на вкладке *Главная*.

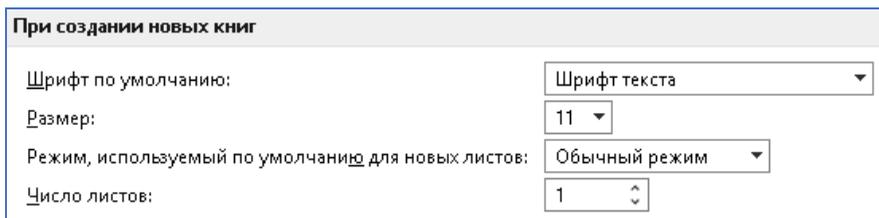
Для изменения структуры таблицы используются команды области *Ячейки* на вкладке *Главная*.



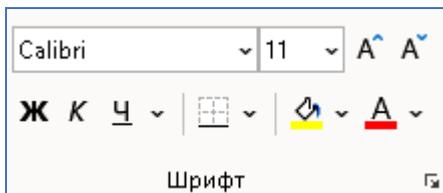
Из списка *Вставить* можно выбрать команды для вставки строк, столбцов и ячеек. В списке *Удалить* находятся команды, позволяющие удалять структурные элементы таблицы. В списке *Формат* находятся команды, позволяющие изменять высоту строк и ширину столбцов.

В программе *MS Excel* предусмотрены разнообразные **средства форматирования данных** в таблице.

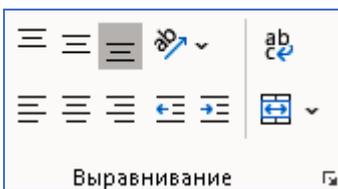
Вся информация, вводимая в таблицу, воспроизводится стандартным шрифтом, установленным по умолчанию. Параметры шрифта, установленные по умолчанию, можно изменить, используя команду *Файл – Параметры – Общие*. Из списка *Шрифт по умолчанию* можно выбрать шрифт, а в списке *Размер* установить используемый по умолчанию размер шрифта.



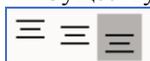
Параметры форматирования шрифта выделенного фрагмента таблицы можно изменить с помощью сокращенного перечня команд области *Шрифт* на вкладке *Главная*.



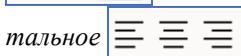
Кроме того, можно изменить выравнивание и направление  текста в группе выделенных ячеек с помощью сокращенного перечня команд области *Выравнивание*.



Существует два типа выравнивания информации в ячейке: *вертикальное*

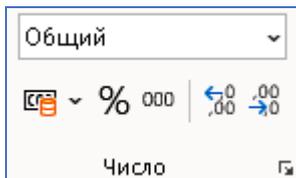


относительно верхней и нижней границы ячейки и *горизонтальное*



– относительно левой и правой границы ячейки.

Командами области *Число* вкладки *Главная* можно установить точность числа (количество знаков после точки), а также выбрать формат представления данных в ячейке.



Из списка Общий можно выбрать необходимый формат представления информации в ячейке: процентный, денежный, финансовый и т. п.

Кнопки ←0,00 →0,00 используются для изменения количества разрядов в числе (увеличения или уменьшения соответственно).

Нажатие кнопки fx в области *Число* приводит к активизации окна *Формат ячеек*, в котором можно установить все параметры форматирования одновременно. На вкладке *Число* при выборе формата *Числовой* можно установить *Число десятичных знаков* после запятой.

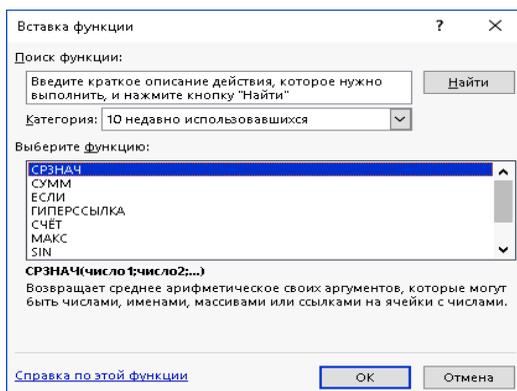
Примечание – Нажатие кнопки fx в областях *Число*, *Выравнивание*, *Шрифт* вкладки *Главная* приводит к выводу окна *Формат ячеек*, в котором можно установить сразу весь набор необходимых параметров форматирования информации в ячейке.

Формула – это арифметическое (логическое) выражение, начинающееся со знака =, в которое можно записать только числа, адреса ячеек и функции, соединенные между собой знаками арифметических (логических) операций.

Ввод функций можно осуществлять:

- *вручную* – этот способ хорош при вводе самых простых функций, содержащих, как правило, один аргумент;

- *при помощи мастера функций* – этот способ хорош при вводе более сложных функций; мастер функций можно вызвать нажатием кнопки *fx* в строке формул или выбором команды *Вставить функцию* на вкладке *Формулы*. Все функции в окне мастера функций разделены на категории. Такое деление позволяет пользователю быстрее найти необходимую функцию. Например, чтобы вычислить сумму значений функции в некоторых расчетных точках, необходимо обратиться в категорию *Математические*, в которой найти функцию *СУММ*. Существует другой быстрый способ поиска некоторой функции: для этого необходимо предпологаемое имя функции ввести в текстовое поле *Поиск функции* и нажать кнопку *Найти*.



В строке *Поиск функции* можно ввести предполагаемое имя функции для быстрого ее поиска. Из списка *Выберите функцию* выбирается необходимая для расчета функция.

Наиболее популярные статистические функции: СУММ – для вычисления суммы значений, ПРОИЗВЕД – для вычисления произведения, СРЗНАЧ – для вычисления среднего арифметического, МАКС и МИН – для вычисления максимального и минимального значения.

Для указания адреса ячеек с исходными данными в формулах используются **ссылки**.

Существует **два основных вида ссылок**.

Относительные ссылки. Относительная ссылка в формуле, например А1, основана на относительной позиции ячейки, содержащей формулу, и ячейки, на которую указывает ссылка (например, находятся в одной строке). При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, изменяется и ссылка. При копировании формулы вдоль строк и вдоль столбцов относительная ссылка корректируется автоматически.

По умолчанию в новых формулах используются относительные ссылки.

Относительные ссылки обозначаются А1, В10 и т. п.

Абсолютные ссылки. Абсолютная ссылка ячейки в формуле всегда ссылается на ячейку, расположенную в определенном месте. При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, абсолютная ссылка не изменяется. При копировании формулы вдоль строк и вдоль столбцов абсолютная ссылка не корректируется.

Для использования абсолютных ссылок надо установить соответствующий параметр – указатель \$ перед именем столбца и номером строки.

Абсолютные ссылки обозначаются \$А\$1, \$В\$10 и т. п.

Пример.

Вычислить $y(x) = k_1 \cdot x^{2-k_2}$, если $x \in [4; 10]$ $k_1 = 4$ $k_2 = 0.5$. Решение показано ниже.

| | A | B | C | D | |
|---|-------|----|-----|----------------------------|--|
| 1 | x | k1 | k2 | y(x) | |
| 2 | 4 | 4 | 0,5 | =B\$2*СТЕПЕНЬ(A2;2*\$C\$2) | |
| 3 | =A2+2 | | | =B\$2*СТЕПЕНЬ(A3;2*\$C\$2) | |
| 4 | =A3+2 | | | =B\$2*СТЕПЕНЬ(A4;2*\$C\$2) | |
| 5 | =A4+2 | | | =B\$2*СТЕПЕНЬ(A5;2*\$C\$2) | |
| 6 | | | | | |

Примечание – Для вывода формул на рабочем листе используется команда *Показать формулы* на вкладке *Формулы*.

2.2 Построение диаграмм

Диаграммы и графики являются средством наглядного представления данных и облегчают выполнение сравнений, выявление закономерностей и тенденций данных.

Построение диаграмм и графиков выполняется в четыре этапа:

- выбор типа и вида диаграммы;
- выбор или уточнение исходных данных;
- установка параметров диаграммы (заголовков осей, линий сетки и др.);
- выбор размещения диаграммы.

Рассмотрим **примеры**, иллюстрирующие принцип построения, редактирования и форматирования диаграмм в *MS Excel*.

Исходная таблица.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|------------|-------------------|------------|-----------------|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | Сумма затрат на строительные материалы | | | | | |
| 3 | Наименование | Количество | Единица измерения | Цена, руб. | Стоимость, руб. | |
| 4 | Песок | 200 | м ³ | 100 | 20000 | |
| 5 | Бордюрный камень | 600 | м | 250 | 150000 | |
| 6 | Скамейка | 10 | шт. | 670 | 6700 | |
| 7 | Урна | 20 | шт. | 320 | 6400 | |
| 8 | Светодиодные фонари | 5 | шт. | 800 | 4000 | |

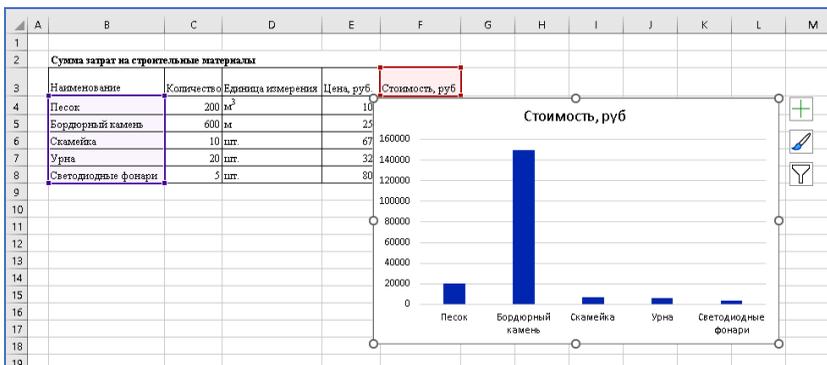
Пример 1. Построить гистограмму, отражающую стоимость строительных материалов.

Выделить данные в столбцах *B* и *F* исходной таблицы вместе с наименованиями соответствующих столбцов. Для выделения несмежных диапазонов помимо мыши используется зажатая клавиша *Ctrl*.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|-------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | Сумма затрат на строительные материалы | | | | |
| 3 | | Наименование | Количество | Единица измерения | Цена, руб. | Стоимость, руб. |
| 4 | | Песок | 200 | м ³ | 100 | 20000 |
| 5 | | Бордюрный камень | 600 | м | 250 | 150000 |
| 6 | | Скамейка | 10 | шт. | 670 | 6700 |
| 7 | | Урна | 20 | шт. | 320 | 6400 |
| 8 | | Светодиодные фонари | 5 | шт. | 800 | 4000 |

На вкладке *Вставка* в области *Диаграммы* выбрать соответствующий тип (в данном случае *Гистограмма с группировкой*) из списка  *Вставить гистограмму или линейчатую диаграмму*.

На листе появится построенная гистограмма с размерными маркерами по периметру, а на ленте две дополнительные вкладки для работы с диаграммой *Конструктор диаграмм* и *Формат*.



Используя команду *Линии сетки – Основные вертикальные по основной оси* из списка *Добавить элемент диаграммы* на вкладке *Конструктор диаграмм*, установить вертикальные линии сетки на диаграмме.

Добавить названия для осей диаграммы, используя команды *Названия осей – Основная горизонтальная* и *Названия осей – Основная вертикальная* из списка *Добавить элемент диаграммы* на вкладке *Конструктор диаграмм*.

Отредактировать название всей диаграммы обычным способом.

В результате описанных действий получим итоговый вариант диаграммы, предварительно убрав с нее выделение.



Рассмотрим наиболее полезные команды вкладки *Конструктор диаграмм*.

Список *Добавить элемент диаграммы* служит для добавления на диаграмму элементов, усиливающих ее информативность: названий осей диаграммы и самой диаграммы, меток данных, таблицы данных, линий сетки и легенды. *Метки данных* – это значения элементов диаграммы.

Командой *Изменить тип диаграммы* вызывается диалоговое окно для выбора нового типа диаграммы.

Командой *Переместить диаграмму* можно выбрать вариант расположения диаграммы. Она может находиться на текущем листе или на отдельном, внедряемом в рабочую книгу и имеющем имя *Диаграмма*.

Редактирование диаграммы предполагает изменение ее параметров, установленных в ходе построения.

Форматирование элемента диаграммы осуществляется выбором команды *Формат выделенного* на вкладке *Формат* и дальнейшей установкой необходимых параметров. При этом форматированный элемент должен быть выделен. Такой способ наиболее универсальный. Кроме того, для форматирования можно использовать и другие команды вкладки *Формат*.

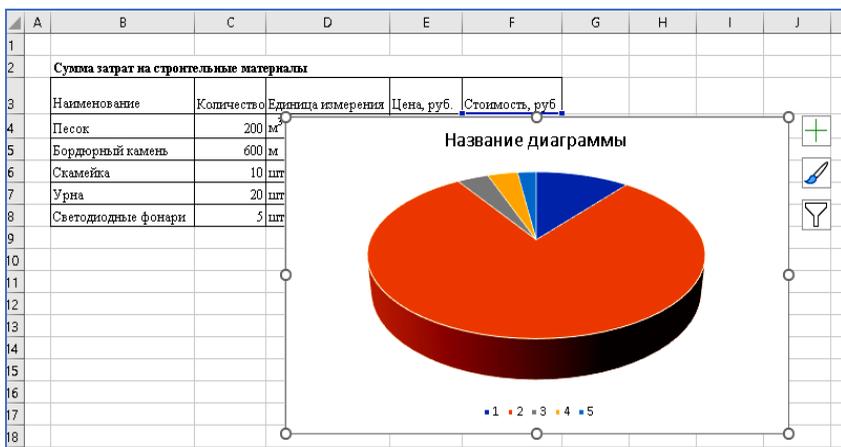
Для форматирования текстовых данных на диаграмме можно использовать традиционные приемы.

Пример 2. Построить круговую объемную диаграмму, отражающую долю Стоимости каждого строительного материала в общих затратах.

Выделить данные, находящиеся в столбце *Стоимость*.

На вкладке *Вставка* в области *Диаграммы* выбрать соответствующий тип диаграммы (в данном случае *Объемная круговая*) из списка  *Вставить круговую или кольцевую диаграмму*.

На листе появится построенная гистограмма с размерными маркерами по периметру, а на ленте – две дополнительные вкладки для работы с диаграммой *Конструктор диаграмм* и *Формат*.

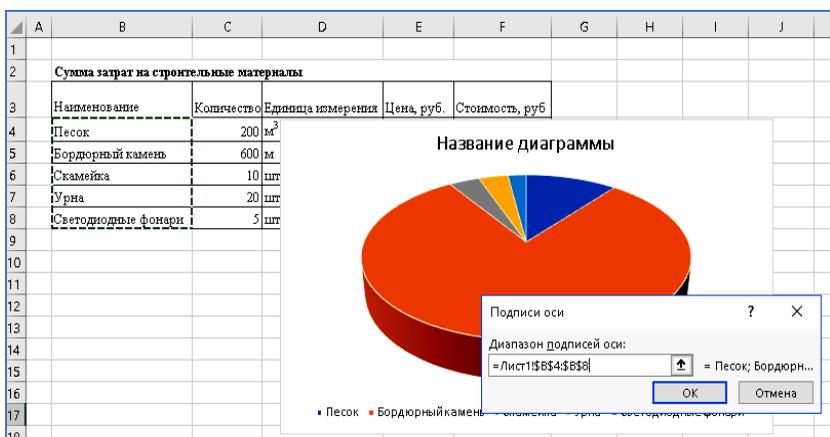


Кнопка  используется для добавления или удаления некоторых элементов диаграммы. Перечень меняется в зависимости от типа диаграммы.

Кнопка  используется для выбора стиля диаграммы, предлагаемого программой MS Excel.

Отредактировать построенную диаграмму.

Подписать данные в легенде. Требуется изменить цифры на названия соответствующих строительных материалов. Для этого выполнить команду *Выбрать данные* в области *Данные* на вкладке *Конструктор диаграмм*, в появившемся окне нажать кнопку *Изменить* в области *Подписи горизонтальной оси* и выделить данные столбца *Наименование*. Закончить формирование легенды.



Вставить метки данных в процентном формате, используя команду *Метки данных – Дополнительные параметры подписей – Доли*, используя список *Добавить элемент диаграммы* на вкладке *Конструктор диаграмм*.

Отредактировать название диаграммы и снять с нее выделение. В итоге получен следующий результат.



3 СОЗДАНИЕ БАЗ ДАННЫХ В MS ACCESS

База данных – организованная структура, предназначенная для хранения информации. Для работы с базами данных применяется специальное программное обеспечение – системы управления базами данных (СУБД), которые выполняют следующие основные функции:

- создание структуры новой базы данных;
- наполнение ее конкретной информацией;
- редактирование информации;
- организация поиска информации согласно заранее установленным критериям;
- представление результатов работы с базой данных в удобном для конечного пользователя виде.

СУБД *MS Access* входит в состав пакета *MS Office* и служит для работы с реляционными базами данных.

Информация в реляционной базе данных хранится в виде таблиц с предопределенными связями между ними. Таблица состоит из строк, называемых *записями*, и столбцов, называемых *полями*. Связи между таблицами устанавливаются посредством включения в них одинаковых (одноименных и однозначных) полей. Причем в одной из таблиц поле должно быть *ключевым*, то есть однозначно определять каждую строку таблицы. Информация, хранящаяся в таблицах базы данных, должна удовлетворять определенным правилам, называемым нормальными формами. Процесс приведения информации, хранящейся в базе данных, в соответствии с правилами нормальных форм называется *нормализацией*. Цель нормализации – уменьшить избыточность информации путем устранения ее дублирования.

3.1 Проектирование БД. Правила нормальных форм. Межтабличные связи

Перед тем как создавать базу данных в среде *MS Access* составляют ее проект. Первый этап проектирования (основной) – исходные данные разбрасываются по таблицам в соответствии с правилами нормальных форм, и устанавливаются связи между ними.

Первая нормальная форма (1НФ). Основным правилом 1НФ является неделимость (атомарность) значения в каждом столбце таблицы. Второе, не менее важное правило: каждая строка должна быть уникальна, поэтому для нее определяется **первичный ключ**, состоящий из одного либо нескольких полей (**составной ключ**).

Вторая нормальная форма (2НФ). Основным правилом 2НФ является отсутствие зависимости не ключевых полей от части составного ключа.

Третья нормальная форма (3НФ). Основным правилом 3НФ является отсутствие зависимости не ключевых полей от других не ключевых полей.

Кроме того, в процессе проектирования определяются с типами и свойствами хранимых в каждом столбце данных. *Тип* определяет данные, которые будут вводиться в столбец таблицы: числовой – числовые; текстовый – тексты; дата/время – служит для ввода дат и значений времени; логический – служит для хранения данных, имеющих два состояния (да или нет, включено или выключено). *Свойства поля* определяют параметры обработки, сохранения и отображения данных в столбце таблицы. Для каждого типа данных свой набор свойств.

Рассмотрим этот процесс на следующем *примере*.

Разработаем базу данных «*Строительные материалы*». Исходными данными для проектирования являются: наименование материала, тип, цена за единицу, дата поставки, количество, наименование поставщика, адрес поставщика, ФИО директора, сайт (есть/нет).

Примечание – Первичный ключ в таблицах выделен полужирным начертанием.

Сначала поместим данные в одну таблицу (приложение А) и оценим имеющуюся информацию в целом. Затем приступим к нормализации, в результате которой окончательно получим четыре таблицы. Для организации связей между таблицами введем дополнительно ключевые поля.

Таблица 1 – Материалы

| |
|------------------------|
| Код материала |
| Наименование материала |
| Тип |

Таблица 2 – Поставщики

| |
|-------------------------|
| Код поставщика |
| Наименование поставщика |
| Адрес |
| ФИО директора |
| Наличие сайта |

Таблица 3 – Типы материала

| |
|------------|
| Тип |
|------------|

Таблица 4 – Склад

| |
|---------------------|
| Код поставки |
| Код материала |
| Цена за единицу |
| Количество |
| Код поставщика |
| Дата поставки |

Установим связи между таблицами и получим следующий окончательный проект базы данных (рисунок 3.1).

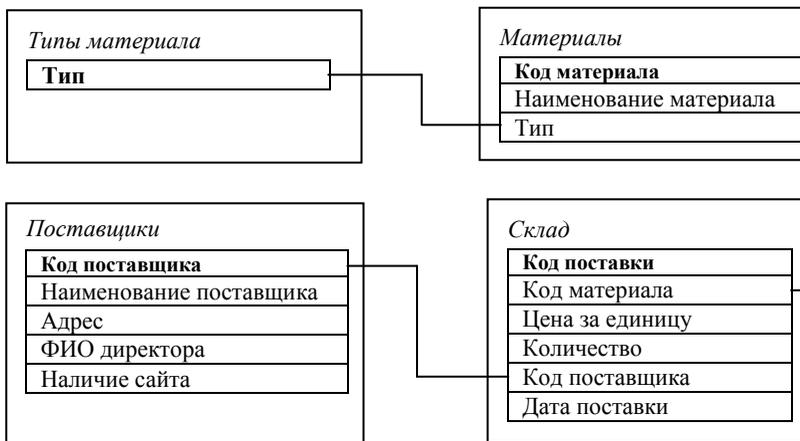


Рисунок 3.1 – Проект базы данных «Строительные материалы»

Межтабличные связи. В данном проекте между таблицами установлены связи типа «один-ко-многим». Такой тип связи означает, что *одной строке* в таблице, находящейся на стороне первичного ключа, соответствует *несколько* аналогичных *строк* в таблице на стороне внешнего ключа. Существует еще одна базовая связь между таблицами «один-к-одному». Такой тип связи означает, что *одной строке* в таблице, находящейся на стороне первичного ключа, соответствует *одна строка* в таблице на стороне также первичного ключа.

Второй этап проектирования: определяются с поисковыми запросами к базе данных, а также с тем, какие результаты требуется выводить и в какой форме. После чего приступают к созданию базы данных в СУБД *MS Access*.

3.2 Создание базы данных «Строительные материалы» в СУБД *MS Access*

Основными объектами базы данных, создаваемыми в СУБД, являются:

- **таблицы** – служат для хранения структуры базы данных, а также конкретной информации о рассматриваемом объекте реального мира;
- **формы** – служат для организации ввода данных в таблицы, а также для представления результатов выполнения запросов в удобном для пользователя виде;
- **запросы** – служат для организации поиска информации в базе. Кроме того, существуют определенные виды запросов, которые служат для редак-

тирования информации, хранящейся в базе. К таким запросам относят запросы на удаление, изменение и обновление данных;

– **отчеты** – служат для вывода результатов работы базы данных на одно из устройств вывода информации, а также для передачи их по каналам связи.

Для создания вышеперечисленных объектов существует два основных режима:

– *Конструктор* – пользователь самостоятельно формирует структуру соответствующего объекта, пользуясь инструментами программы. В таком режиме рекомендуется создавать структуры таблиц, а также редактировать запросы, формы и отчеты;

– *Мастер* – для создания объекта нужно выполнить ряд шагов, предлагаемых мастером, и получить мгновенно результат. В таком режиме рекомендуется создавать формы и отчеты.

На основе разработанного ранее проекта базы данных (см. рисунок 3.1) приступим к ее созданию.

3.2.1 Создание новой базы данных

Загрузите СУБД, выполнив команду *Пуск – Access*. Выберите команду *Пустая база данных*, в строке *Имя файла* введите *Строительные материалы*, предварительно указав папку для сохранения, и нажмите кнопку *Создать*.

3.2.2 Создание структуры таблиц

Перед вами откроется окно (рисунок 3.2), в котором уже предварительно создана пустая *Таблица 1*.

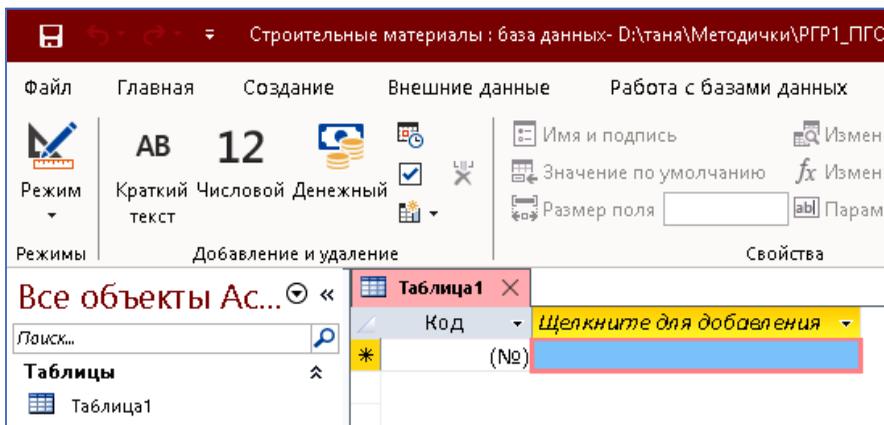
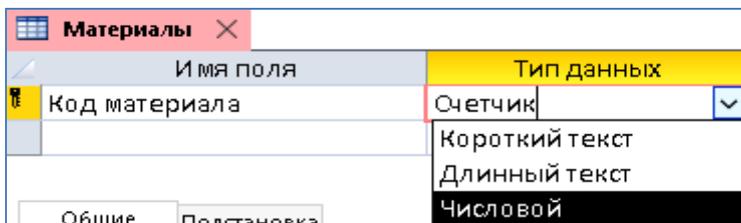


Рисунок 3.2 – Создание базы данных «Строительные материалы»

Перейдите в режим создания таблицы конструктором, нажав на кнопку



на ленте, введите имя создаваемой таблицы *Материалы* и нажмите ОК. В данном режиме требуется вводить названия столбцов таблицы, указывать тип данных для каждого столбца, а также настраивать, если в этом есть необходимость, их свойства. Введите название первого столбца *Код материала* и выберите тип данных *Числовой* из списка:



Желтый ключ рядом с названием имени поля означает, что оно ключевое. Опишите остальные столбцы таблицы:

| Имя поля | Тип данных |
|------------------------|----------------|
| Наименование материала | Короткий текст |
| Тип | Короткий текст |

Закройте созданную таблицу с сохранением данных.

Примечание – *Имя поля* – это название столбца таблицы. Требования к имени: должно начинаться с буквы; не должно содержать символы («.», «!»); длина до 255 символов.

Создайте структуру таблицы *Поставщики*, выполнив команду *Создание – Конструктор таблиц*, далее описав ее столбцы:

| Имя поля | Тип данных |
|-------------------------|----------------|
| Код поставщика | Числовой |
| Наименование поставщика | Короткий текст |
| Адрес | Короткий текст |
| ФИО директора | Короткий текст |
| Наличие сайта | Логический |

В этой таблице столбец *Код поставщика* является ключевым. Для уста-

новки ключа нажмите кнопку  на ленте.



Закройте таблицу, сохраняя с именем *Поставщики*.
Аналогично были созданы таблицы *Тип материала* и *Склад*.

| Тип материала | |
|---------------|----------------|
| Имя поля | Тип данных |
| Тип | Короткий текст |

| Склад | |
|-----------------|--------------|
| Имя поля | Тип данных |
| Код поставки | Числовой |
| Код материала | Числовой |
| Цена за единицу | Денежный |
| Количество | Числовой |
| Код поставщика | Числовой |
| Дата поставки | Дата и время |

Типы данных в этих таблицах были выбраны, исходя из значений исходных данных.

3.2.3 Настройка межтабличных связей

После описания структур, входящих в базу данных таблиц, необходимо настроить межтабличные связи. Межтабличные связи проще всего формировать, используя подстановку значений первичного ключа во внешний ключ. В рассматриваемой базе данных будет осуществлена подстановка значений поля *Тип* таблицы *Тип материала* в одноименное поле таблицы *Материалы*; подстановка значений поля *Код материала* таблицы *Материалы* в одноименное поле таблицы *Склад*; подстановка значений поля *Код поставщика* таблицы *Поставщики* в одноименное поле таблицы *Склад*.

Выполним первую подстановку: значения поля *Тип* таблицы *Тип материала* подставить в одноименное поле таблицы *Материалы*.

Откройте таблицу *Материалы* в режиме *Конструктор*. Для этого вызовите контекстное меню на имени таблицы *Призывник* и выполните команду *Конструктор*.

Выберите тип данных *Мастер подстановок* для столбца *Тип*.

| Материалы | |
|------------------------|-----------------------|
| Имя поля | Тип данных |
| Код материала | Счетчик |
| Наименование материала | Короткий текст |
| Тип | Короткий текст |
| | Короткий текст |
| | Длинный текст |
| | Числовой |
| | bigint |
| | дата и время |
| | денежный |
| | Счетчик |
| | Логический |
| | Поле объекта OLE |
| | Гиперссылка |
| | Вложение |
| | Вычисляемый |
| | Мастер подстановок... |

Общие Подстановка
Размер поля 255

Выберите опцию *Объект «поле подстановки» получит значение из другой таблицы или другого запроса* и нажмите *Далее*.

Создание подстановки

Мастер создаст поле подстановки, в котором отображается список значений для выбора. Каким способом поле подстановки будет получать эти значения?

Объект "поле подстановки" получит значения из другой таблицы или другого запроса.

Будет введен фиксированный набор значений.

Отмена < Назад **Далее >** Готово

Выберите таблицу *Тип материала* и нажмите *Далее*.

Создание подстановки

Выберите таблицу или запрос со значениями, которые будет содержать поле подстановки.

Таблица: Материалы
Таблица: Поставщики
Таблица: Склад
Таблица: Тип материала

Показать

Таблицы Запросы Таблицы и запросы

Отмена < Назад **Далее >** Готово

Перенесите поле связи *Тип* из списка *Доступные поля* в список *Выбранные поля* и нажмите *Далее*.

Создание подстановки

Какие поля объекта "Тип материала" содержат значения, которые следует включить в поле подстановки? Отобранные поля станут столбцами в объекте "поле подстановки".

Доступные поля: Выбранные поля:

Тип

Отмена < Назад **Далее >** Готово

Следующие два окна пропустите, нажимая *Далее*. В последнем окне нажмите *Готово*, после чего согласитесь с сохранением таблицы перед созданием подстановки, нажав *Да*.

Самостоятельно настройте две оставшиеся подстановки. Причем в перечень *Выбранные поля* помещайте не просто поля *Код поставщика* и *Код материала*, но и связанные с ними соответственно *Наименование поставщика* и *Наименование материала*.

Откройте окно *Схема данных*, выполнив команду *Работа с базами данных – Схема данных*, и расположите таблицы, как на образце (рисунок 3.3).

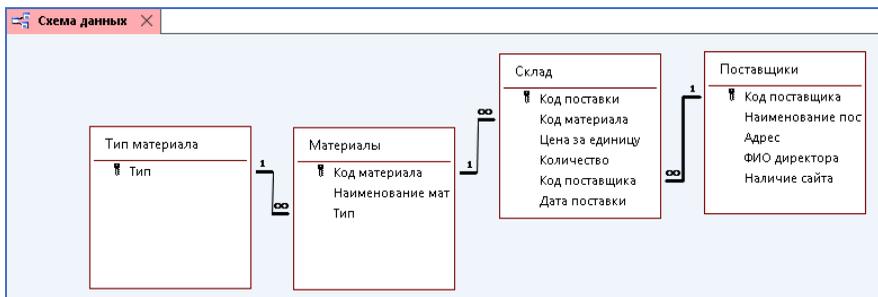


Рисунок 3.3 – Настройка межтабличных связей

Настроим каждую связь, с тем чтобы данные в связанных таблицах корректно обновлялись и удалялись. Вызовите контекстное меню на любой связующей линии и выполните команду *Изменить связь*. В появившемся окне установите флажки, как показано на образце, и нажмите *ОК*.

Аналогично настроим остальные связи. Должен получиться результат, показанный на образце (рисунок 3.3). Закройте окно схемы данных.

3.2.4 Заполнение таблиц информацией при помощи форм

Для заполнения таблиц информацией предварительно создаются соответствующие формы. Причем сначала заполняются таблицы на *стороне 1*

(см. схему данных), а затем таблицы на *стороне многие*. Формы преимущественно создаются в режиме мастера, а редактируются в режиме конструктора.

Создайте форму для заполнения таблицы *Тип материала*.

Выполните команду *Создание – Мастер форм*. В первом окне укажите таблицу, для которой создается форма, и перенесите поля из списка *Доступные поля* в список *Выбранные поля*, после чего нажмите *Далее*.

Создание форм

Выберите поля для формы.
Допускается выбор нескольких таблиц или запросов.

Таблицы и запросы
Таблица: Тип материала

Доступные поля:

Выбранные поля:
Тип

Отмена < Назад **Далее >** Готово

Выберите внешний вид формы. В *один столбец* – на экране будет отображаться одна строка таблицы, *ленточный* – на экране будут отображаться все строки таблицы.

Создание форм

Выберите внешний вид формы:

в один столбец
 ленточный
 табличный
 выровненный

Отмена < Назад **Далее >** Готово

В последнем окне укажите новое имя формы или согласитесь с предлагаемым именем и нажмите *Готово*.

Заполните форму конкретными данными, пользуясь данными приложения А.

Тип материала

Тип

Теплоизоляционные

Отделочные

Конструкционные

Кровельные

Самостоятельно создайте *ленточные* формы *Материалы*, *Поставщики* и форму в столбец *Склад* в заключении. При помощи созданных форм заполните соответствующие таблицы данными. Должен получиться результат, показанный на рисунках 3.4–3.6.

| Код материала | Наименование материала | Тип |
|---------------|------------------------|-------------------|
| 1 | Керамзит в мешках | Теплоизоляционные |
| 2 | Каменная вата | Теплоизоляционные |
| 3 | Пенопласт | Теплоизоляционные |
| 4 | Шифер | Кровельные |
| 5 | Профнастил | Кровельные |

Рисунок 3.4 – Форма *Материалы* (сокращенно)

| Код поставщика | Наименование поставщика | Адрес | ФИО директора | Наличие сайта |
|----------------|-------------------------|-------------------|---------------|-------------------------------------|
| 1 | СТРОЙКА | Го мель, Ленина 8 | Ус Т. П. | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 | СТРОЙМАТ | Пинск, Усова 6 | Яр Д. В. | <input type="checkbox"/> |
| 3 | ЖСК | Минск, Казинца 12 | Ас В. Н. | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 0 | | | | <input type="checkbox"/> |

Рисунок 3.5 – Форма *Поставщики*

| | |
|-----------------|-------------|
| Код поставки | 17 |
| Код материала | Гипсокартон |
| Цена за единицу | 8,80 Р |
| Количество | 590 |
| Код поставщика | СТРОЙМАТ |
| Дата поставки | 13.08.2018 |

Запись: 17 из 17 | Нет фильтра | Поиск

Рисунок 3.6 – Форма *Склад* (одна запись)

3.2.5 Редактирование макета формы

Отредактируйте форму *Материалы*.

Вызовите контекстное меню на указанной форме и выполните команду *Конструктор*.

В заголовке формы выделите надпись *Материалы* и, используя команды вкладки *Формат*, установите шрифт *Times New Roman*, размер – 14 пт, цвет – синий. Установите заливку области заголовка формы белой, используя соответствующую команду контекстного меню.

Подберите размеры полей и надписей, а также шрифты в указанных элементах управления области данных так, чтобы информация полностью читалась.

Закройте форму, сохраняя изменения.

Отредактируйте аналогично все остальные формы. Названия всех элементов управления в области данных всех форм должны полностью читаться.

Примечания

1 На последнем шаге по созданию форм можно выбрать один из двух переключателей: *открыть форму для просмотра* или *изменить макет формы*. Во втором случае форма открывается в режиме *Конструктор* и может быть отредактирована.

2 Заполнить таблицы базы данных можно и без форм. Для этого ее нужно открыть, наполнить содержимым, а затем закрыть, подтверждая сохранение.

3.2.6 Создание запросов

Запросы, которые служат для отбора информации из базы данных, называются запросами на выборку. Выборка данных осуществляется согласно устанавливаемым на этапе разработки запроса условиям отбора данных. Для формирования условий отбора данных используют:

1 Операции сравнения: $>$, $<$, $>=$, $<=$, $=$, $<>$.

2 Логические операторы для построения составных условий: *Or* (Или), *And* (И), *Not* (Не).

3 Оператор сравнения, имеющий формат: *like* шаблон. В записи шаблона часто используют символы: * – заменяет произвольное количество символов, ? – заменяет один произвольный символ. Например, *like A**.

4 Оператор выбора данных из диапазона, имеющий формат:

Between начало *And* конец.

5 [] – для создания параметрического запроса.

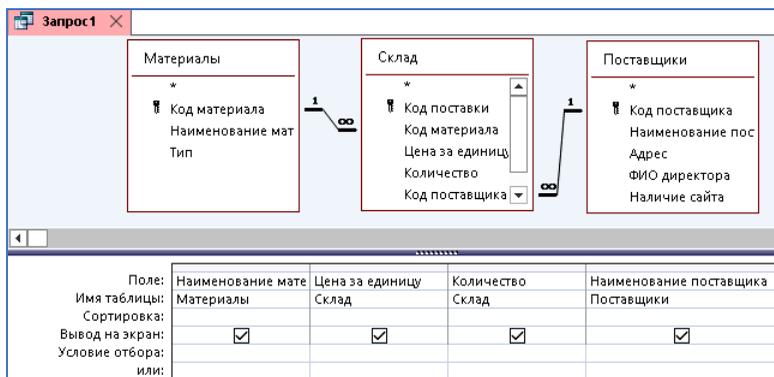
Если запрос требует простого извлечения каких-то данных из таблицы, то он создается при помощи мастера. Если выборка осуществляется согласно заранее определенным критериям, то запрос корректнее создавать в режиме конструктора. Режим конструктора также используется для редактирования уже созданного запроса.

3.2.7 Запросы на совпадение с конкретным значением из списка

Создайте запрос, в котором выводится информация о строительных материалах, поставляемых фирмой КСК.

Выполните команду *Создание – Конструктор запросов*. В окне *Добавление таблицы* выберите таблицу *Склад*, добавьте ее в бланк запроса, нажав кнопку *Добавить*. Аналогично добавьте еще две таблицы *Материалы* и *Поставщики* и закройте текущее окно.

Перенесите в бланк запроса поля *Наименование материала*, *Цена за единицу*, *Количество*, *Наименование поставщика*.



Установите в строке *Условие отбора* для поля *Наименование поставщика* условие *КСК*.

| | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Поле: | Наименование материала | Цена за единицу | Количество | Наименование поставщика |
| Имя таблицы: | Материалы | Склад | Склад | Поставщики |
| Сортировка: | | | | |
| Вывод на экран: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Условие отбора: | | | | "КСК" |



Выполните запрос, нажав кнопку *Выполнить* на вкладке *Конструктор*, и оцените полученный результат.

| Наименование | Цена за единицу | Количество | Наименование поставщика |
|-------------------|-----------------|------------|-------------------------|
| Каменная вата | 200,00 Р | 200 | КСК |
| Пенопласт | 6,45 Р | 380 | КСК |
| Профнастил | 26,60 Р | 780 | КСК |
| Панели ПВХ | 8,60 Р | 2300 | КСК |
| Панели МДФ | 6,90 Р | 1500 | КСК |
| Кирпич силикатный | 0,28 Р | 5600 | КСК |
| Песок | 2,00 Р | 500 | КСК |

Закройте запрос, сохраняя с именем *Материалы КСК*.

Примечание – Результатом выполнения любого запроса всегда является таблица.

Создайте запрос, в котором выводится информация об *отделочных материалах*, поставляемых фирмой *КСК*.

Откройте запрос *Материалы КСК* в режиме *Конструктор*, вызвав контекстное меню на имени запроса и выполнив указанную выше команду.

Отредактируйте бланк запроса: перенесите в бланк запроса поле *Тип*, в строке *Условие отбора* для данного поля введите условие *отделочные*.

| | | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Поле: | Наименование материала | Цена за единицу | Количество | Наименование поставщика | Тип |
| Имя таблицы: | Материалы | Склад | Склад | Поставщики | Материалы |
| Сортировка: | | | | | |
| Вывод на экран: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Условие отбора: | | | | "КСК" | "отделочные" |



Выполните запрос **Выполнить** и оцените полученный результат.

| Наименование | Цена за единицу | Количество | Наименование поставщика | Тип |
|--------------|-----------------|------------|-------------------------|------------|
| Панели ПВХ | 8,60 Р | 2300 | КСК | Отделочные |
| Панели МДФ | 6,90 Р | 1500 | КСК | Отделочные |

Выполните команду *Файл – Сохранить как – Сохранить объект как – Сохранить как*, введите имя *Отделочные материалы КСК*. Закройте запрос.

3.2.8 Запросы на совпадение с конкретным значением из диапазона

Создайте запрос о строительных материалах, поставленных в текущем году.

Выполните команду *Создание – Конструктор запросов*. В окне *Добавление таблицы* выберите поочередно таблицы *Склад* и *Материалы*, добавьте их в бланк запроса, нажав кнопку *Добавить*, после чего закройте текущее окно.

Перенесите в бланк запроса поля *Наименование материала*, *Тип*, *Дата поставки*.

Установите в строке *Условие отбора* для поля *Дата поставки* условие *between 1.01.2019 and 31.12.2019*.

| | | | |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Поле: | Наименование материала | Тип | Дата поставки |
| Имя таблицы: | Материалы | Материалы | Склад |
| Сортировка: | | | |
| Вывод на экран: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Условие отбора: | | | Between #01.01.2019# And #31.12.2019# |

Выполните запрос  и оцените полученный результат.

| Наименование материала | Тип | Дата поставки |
|------------------------|---------------|---------------|
| Керамзит в мешках | Теплоизоляция | 12.06.2019 |
| Пенопласт | Теплоизоляция | 25.04.2019 |
| Панели ПВХ | Отделочные | 11.06.2019 |
| Панели ПВХ | Отделочные | 13.04.2019 |
| Панели МДФ | Отделочные | 02.03.2019 |
| Песок | Конструкция | 20.05.2019 |

Закройте запрос, сохраняя с именем *Диапазон по дате поставки*.

3.2.9 Создание в запросе нового вычисляемого поля

Создайте запрос, в котором вычисляется стоимость на каждый строительный материал. *Стоимость* вычисляется как произведение количества на цену за единицу.

Выполните команду *Создание – Конструктор запросов*. В окне *Добавление таблицы* выберите таблицы *Склад* и *Материалы*, добавьте последовательно их в бланк запроса, нажав кнопку *Добавить*, и закройте текущее окно.

Перенесите в бланк запроса поля *Наименование материала*, *Цена за штуку*, *Количество*, *Код поставщика*.

Установите курсор в строку *Поле* нового столбца, вызовите контекстное меню и выполните команду *Построить*. Данная команда вызывает на экран окно построителя выражений.

| Поле: | Наименование материала | Цена за единицу | Количество | Код поставщика | |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Имя таблицы: | Материалы | Склад | Склад | Склад | |
| Сортировка: | | | | | |
| Вывод на экран: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Условие отбора: | | | | | |
| или: | | | | | |

Итоги

Имена таблиц

Вырезать

Копировать

Вставить

Построить...

В окне построителя выражений составьте выражение, выбирая поля мышью из таблицы *Склад*.

Построитель выражений

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

[Склад].[Количество] * [Склад].[Цена за единицу]

OK Отмена Справка << Меньше

Элементы выражений Категории выражений Значения выражений

Функции

Строительные материалы

Таблицы

Материалы

Поставщики

Склад

Тип материала

Запросы

Код поставки

Код материала

Цена за единицу

Количество

Код поставщика

Дата поставки

< Значение >

В бланке запроса дайте имя *Стоимость* новому полю вместо заданного по умолчанию *Выражение1*:

| | | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| Поле: | Наименование мате | Цена за единицу | Количество | Код поставщика | Стоимости: [Склад][Количество]*[Склад][Цена за единицу] |
| Имя таблицы: | Материалы | Склад | Склад | Склад | |
| Сортировка: | | | | | |
| Вывод на экран: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Условие отбора: | | | | | |



Выполните запрос **Выполнить** и оцените полученный результат.

| Наименование материала | Цена за единицу | Количество | Код поставщика | Стоимость |
|------------------------|-----------------|------------|----------------|-------------|
| Керамзит в мешках | 5,70 Р | 1200 | СТРОЙКА | 6 840,00 Р |
| Керамзит в мешках | 6,40 Р | 1150 | СТРОЙМАТ | 7 360,00 Р |
| Каменная вата | 200,00 Р | 200 | КСК | 40 000,00 Р |
| Пенопласт | 6,45 Р | 380 | КСК | 2 451,00 Р |
| Шифер | 11,00 Р | 460 | СТРОЙКА | 5 060,00 Р |
| Профнастил | 24,00 Р | 670 | СТРОЙКА | 16 080,00 Р |
| Профнастил | 26,60 Р | 780 | КСК | 20 748,00 Р |
| Гибкая черепица | 20,10 Р | 110 | СТРОЙМАТ | 2 211,00 Р |
| Панели ПВХ | 9,00 Р | 1100 | СТРОЙМАТ | 9 900,00 Р |
| Панели ПВХ | 8,60 Р | 2300 | КСК | 19 780,00 Р |
| Панели МДФ | 6,90 Р | 1500 | КСК | 10 350,00 Р |
| Панели МДФ | 5,50 Р | 1350 | СТРОЙКА | 7 425,00 Р |

Закройте запрос, сохраняя с именем *Стоимость строительных материалов*.

3.2.10 Создание итоговых запросов

Итоговые запросы предназначены для вычисления итоговых значений (суммы, среднего значения, максимума, минимума, количества) в группах.

Создайте запрос, в котором вычисляется средняя цена на каждый строительный материал.

Выполните команду *Создание – Конструктор запросов*. В окне *Добавление таблицы* выберите таблицы *Склад* и *Материалы*, добавьте их последовательно в бланк запроса, нажав кнопку *Добавить*, и закройте текущее окно.

Перенесите в бланк запроса поля *Наименование материала*, *Цена за единицу*. Выполните команду  **Итоги** на вкладке *Конструктор* для группировки данных. В строке *Групповая операция* поля *Цена за единицу* выберите команду *Avg* для расчета средней цены на каждый строительный материал. Группы сформировались по столбцу *Наименование материала*.

| | | |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Поле: | Наименование материала | Цена за единицу |
| Имя таблицы: | Материалы | Склад |
| Групповая операция: | Группировка | Avg |
| Сортировка: | | |
| Вывод на экран: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |



Выполните запрос **Выполнить** и оцените полученный результат (*показана сокращенная версия*).

| Наименование материала | Avg-Цена за единицу |
|------------------------|---------------------|
| Блок ПГС | 3,32 Р |
| Гибкая черепица | 20,10 Р |

Закройте запрос, сохраняя с именем *Итоговый*.

Примечание – Помимо функции вычисления количества значений *Count*, можно использовать другие функции: *Avg* – среднее, *Min (Max)* – минимальное (максимальное), *Sum* – суммарное, *First* – первое, *Last* – последнее.

3.2.11 Создание запроса с параметром

Создайте запрос с параметром по полю *Наименование поставщика*.

Откройте запрос *Материалы КСК* конструктором, выполнив на имени запроса команду контекстного меню *Конструктор*.

В строке *Условие отбора* поля *Наименование поставщика* введите параметр в квадратных скобках по образцу:

| | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Поле: | Наименование мате | Цена за единицу | Количество | Наименование поставщика |
| Имя таблицы: | Материалы | Склад | Склад | Поставщики |
| Сортировка: | | | | |
| Вывод на экран: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Условие отбора: | | | | [Введите наименование поставщика] |



Выполните запрос **Выполнить**.

В появившемся окне введите, например, *СТРОЙКА*.

Введите значение параметра ? X

Введите наименование поставщика

OK Отмена

Оцените результат.

| Наименование | Цена за единицу | Количество | Наименование поставщика |
|-------------------|-----------------|------------|-------------------------|
| Керамзит в мешках | 5,70 Р | 1200 | СТРОЙКА |
| Шифер | 11,00 Р | 460 | СТРОЙКА |
| Профнастил | 24,00 Р | 670 | СТРОЙКА |
| Панели МДФ | 5,50 Р | 1350 | СТРОЙКА |
| Блок ПГС | 3,32 Р | 2900 | СТРОЙКА |
| Щебень | 2,55 Р | 600 | СТРОЙКА |



Переключитесь в режим конструктора и выполните запрос снова



В появившемся окне введите *КСК*. Оцените результат.

| Наименование | Цена за единицу | Количество | Наименование поставщика |
|-------------------|-----------------|------------|-------------------------|
| Каменная вата | 200,00 Р | 200 | КСК |
| Пенопласт | 6,45 Р | 380 | КСК |
| Профнастил | 26,60 Р | 780 | КСК |
| Панели ПВХ | 8,60 Р | 2300 | КСК |
| Панели МДФ | 6,90 Р | 1500 | КСК |
| Кирпич силикатный | 0,28 Р | 5600 | КСК |
| Песок | 2,00 Р | 500 | КСК |

Задайте новое имя запросу *Материалы параметр*, выполнив команду *Файл – Сохранить объект как*, после чего закройте его.

Примечание – Запрос с параметром вызывает на экран окно, в которое требуется ввести условие отбора данных. Такой запрос расширяет возможности по отбору данных, позволяя всякий раз при его выполнении указывать новые критерии поиска.

3.2.12 Создание отчетов

Отчеты – объекты базы данных, которые служат для вывода результатов ее работы. Отчеты создаются на основе запросов и таблиц в основном в режиме мастера, а редактируются в режиме конструктора.

Создайте отчет, выводящий перечень строительных материалов. В отчете сформируйте группы по полю *Тип*.

Выполните команду *Создание – Мастер отчетов*. В появившемся окне выберите таблицу *Материалы* и перенесите поля *Наименование материала* и *Тип* из списка *Доступные* в список *Выбранные*.

Создание отчетов

 Выберите поля для отчета.
Допускается выбор нескольких таблиц или запросов.

Таблицы и запросы
Таблица:

Доступные поля:

| |
|---------------|
| Код материала |
| |
| |
| |

Выбранные поля:

| |
|------------------------|
| Наименование материала |
| Тип |
| |
| |

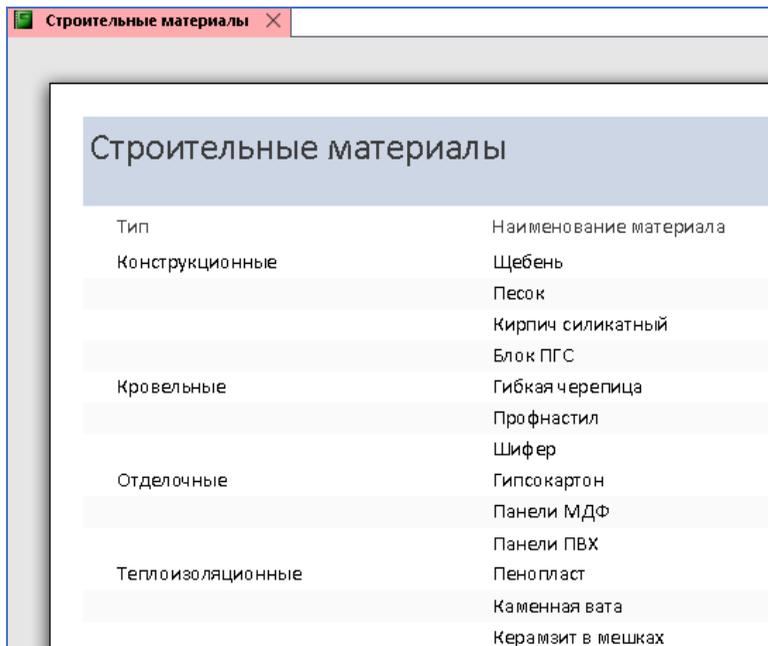
Отмена < Назад **Далее >** Готово

В следующем окне добавьте уровень группировки по полю *Тип*.

Следующее окно пропустите.

Затем требуется выбрать макет для отчета и ориентацию страниц отчета. Выберите макет *блок* и *альбомную* ориентацию.

Затем задайте имя отчета *Строительные материалы* и нажмите *Готово*. Оцените результат.



The screenshot shows a window titled "Строительные материалы" with a table of construction materials. The table has two columns: "Тип" (Type) and "Наименование материала" (Material Name). The rows are grouped by type.

| Тип | Наименование материала |
|-------------------|------------------------|
| Конструкционные | Щебень |
| | Песок |
| | Кирпич силикатный |
| Кровельные | Блок ПГС |
| | Гибкая черепица |
| | Профнастил |
| Отделочные | Шифер |
| | Гипсокартон |
| | Панели МДФ |
| Теплоизоляционные | Панели ПВХ |
| | Пенопласт |
| | Каменная вата |
| | Керамзит в мешках |

Отредактируйте отчет при необходимости. Для этого переключитесь в режим конструктора, вызвав контекстное меню на вкладке отчета и выполнив команду *Конструктор*.

Используя команды вкладки *Формат*, настройте размеры шрифтов. Используя размерные маркеры, расположенные по периметру элементов управления отчета, настройте их размеры так, чтобы информация в них отображалась полностью.

3.2.13 Создание итоговых полей в отчетах

Создайте отчет, в котором выводятся сведения о средней, минимальной и максимальной цене за единицу по каждому виду строительного материала.

Выполните команду *Создание – Мастер отчетов*.

Из таблицы *Материалы* выберите поле *Наименование материала*, а из таблицы *Склад* поле *Цена за единицу*.

Создание отчетов



Выберите поля для отчета.
Допускается выбор нескольких таблиц или запросов.

Таблицы и запросы
Таблица: Склад

Доступные поля:

- Код поставки
- Код материала
- Количество
- Код поставщика
- Дата поставки

Выбранные поля:

- Наименование материала
- Цена за единицу

Отмена < Назад **Далее >** Готово

В следующем окне добавьте уровень группировки по полю *Наименование материала*.

В следующем окне, нажав кнопку *Итоги*, установите флажки рядом с теми функциями, которые требуется вычислить.

Итоги

Какие итоговые значения необходимо вычислить?

| Поле | Sum | Avg | Min | Max |
|-----------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Цена за единицу | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Показать Данные и итоги

OK
Отмена

В следующем окне выберите макет отчета *Блок* и книжную ориентацию.

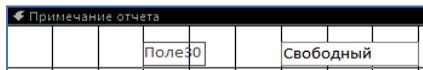
В последнем окне укажите имя отчета *Строительные материалы итоги* и откройте его для оценки результата.

Строительные материалы итоги

| Наименование материала | Цена за единицу |
|---|-----------------|
| Керамзит в мешках | 6,40 P |
| | 5,70 P |
| Итоги для 'Код материала' = 1 (2 записей) | |
| Avg | 6,05 P |
| Min | 5,70 P |
| Max | 6,40 P |
| Каменная вата | 200,00 P |
| Итоги для 'Код материала' = 2 (1 запись) | |
| Avg | 200,00 P |
| Min | 200,00 P |
| Max | 200,00 P |
| Пенопласт | 6,45 P |
| Итоги для 'Код материала' = 3 (1 запись) | |
| Avg | 6,45 P |
| Min | 6,45 P |
| Max | 6,45 P |

Очень часто требуется рассчитать общие итоги по всему отчету. Такие *итоговые поля* всегда располагаются в области *Примечание отчета*.

Увеличьте область примечания отчета, выберите элемент управления *Поле*, выполнив команду *Конструктор – Поле* **аВ|**, после чего щелкните мышью в области примечания, подтверждая создание нового поля.



В область *надписи* (в данном примере *Поле 30*) введите текст, поясняющий то, что будет рассчитываться, например *Средняя цена за единицу*, а в область *Свободный* введите формулу

=Avg([Цена за единицу]).

В данной формуле в квадратных скобках указывается имя поля в отчете, по которому рассчитываются общие итоги. Для вычисления итоговых полей применяются следующие функции:

| Функция | Расшифровка |
|--------------|-------------------------------------|
| <i>Sum</i> | Поиск суммарного значения в поле |
| <i>Min</i> | Поиск минимального значения в поле |
| <i>Max</i> | Поиск максимального значения в поле |
| <i>Avg</i> | Поиск среднего значения в поле |
| <i>Count</i> | Поиск количества значений в поле |

3.2.14 Создание главной кнопочной формы

Перед тем как использовать *Диспетчер кнопочных форм*, необходимо настроить кнопку для его запуска. Для этого следует:

- на панели быстрого доступа выбрать *Другие команды*;
- из списка *Выбрать команды из* выбрать *Все команды*;
- выбрать команду *Диспетчер кнопочных форм* и, нажав кнопку *Добавить*, установить ее на панель быстрого доступа.

Главная кнопочная форма будет *состоять из страниц*:

1 Главная (загрузочная) – на ней будут находиться кнопки для перехода к остальным страницам (таблицы, формы, запросы, отчеты).

2 На каждой тематической странице будут находиться кнопки для открытия соответствующих объектов и кнопка для возврата на главную страницу.

Создадим главную кнопочную форму.

Выполните команду *Диспетчер кнопочных форм*, находящуюся на панели быстрого доступа. В появившемся окне выберите *Да*.

Для создания дополнительных страниц формы выполните команду *Создать*, введите имя страницы *Таблицы*. Аналогично создайте остальные страницы *Формы*, *Запросы*, *Отчеты*.

Создание кнопок на страницах рассмотрим на примере страницы *Главная*: выделите имя этой страницы и нажмите кнопку *Изменить*, далее выполните команду *Создать* и в окне установите параметры по образцу:

Изменение элемента кнопочной формы

Текст:

Команда:

Кнопочная форма:

Аналогично создайте кнопки для перехода к кнопочным формам с именами *Формы*, *Запросы*, *Отчеты*.

Вернитесь обратно на главную страницу, нажав кнопку *Закрыть*.

Диспетчер кнопочных форм

Страницы кнопочной формы:

- Главная кнопочная форма (По умолчанию)
- Запросы
- Отчеты
- Таблицы
- Формы

Отредактируйте страницу *Формы*. Для этого выделите имя этой страницы и нажмите кнопку *Изменить*.

Чтобы создать кнопки на эту страницу, выполните команду *Создать*, в окне установите параметры по образцу:

Изменение элемента кнопочной формы

Текст:

Команда:

Форма:

Аналогично настройте кнопки для открытия остальных форм. В заключение настройте кнопку для возврата на страницу *Главная* по образцу:

Изменение элемента кнопочной формы

Текст:

Команда:

Кнопочная форма:

Аналогично отредактируйте страницы *Таблицы*, *Запросы*, *Отчеты*, добавив на них соответствующие кнопки.

ВАЖНО!

Для создания кнопок, открывающих таблицы и запросы, предварительно в базе данных нужно создать **макросы**.

Для создания макроса, открывающего таблицу *Материалы*, выполните команду *Создание – Макрос*, выберите команду *Открыть таблицу* из списка *Добавить новую макрокоманду*, далее по образцу:



| Макрос1 | |
|----------------|-----------|
| ОткрытьТаблицу | |
| Имя таблицы | Материалы |
| Режим | Таблица |
| Режим данных | Изменение |

Закрывать макрос, сохраняя с предлагаемым именем.

Для создания макроса, запускающего запрос *Итоговый*, выполните команду *Создание – Макрос*, выберите команду *Открыть запрос* из списка *Добавить новую макрокоманду*, далее по образцу:



| Макрос2 | |
|---------------|-----------|
| ОткрытьЗапрос | |
| Имя запроса | Итоговый |
| Режим | Таблица |
| Режим данных | Изменение |

Примечание – Для добавления кнопки открытия таблицы или запроса на главную кнопочную форму используют команду *Выполнить макрос*.

4 СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ В MS POWER POINT

Microsoft Power Point служит для создания электронных презентаций. Электронная презентация представляет собой совокупность **слайдов**, которые могут демонстрироваться на экране компьютера или мультимедийного комплекса. **Слайд** – основной структурный элемент презентации, который заполняется конкретной информацией.

На слайд можно поместить:

1 Текст.

2 Диаграмму. Для вставки используется команда *Вставка – Диаграмма*, после чего при помощи программы *MS Excel* формируется таблица с исходными данными, на основе которой осуществляется построение диаграммы.

3 Рисунки из файлов или картинки из галереи *Clip Art*. Для вставки используются соответственно команды *Вставка – Рисунок* и *Вставка – Клип*.

4 Фигуры. Для вставки используется команда *Вставка – Фигуры*.

5 Колонтитулы (рисунок 4.1). Для вставки используется команда *Вставка – Колонтитулы*. Колонтитулы располагаются внизу слайда и содержат три области: область для вставки даты и времени, область для вставки ну-

мерации слайдов, область *Нижний колонтитул* для ввода пользователем произвольной информации.

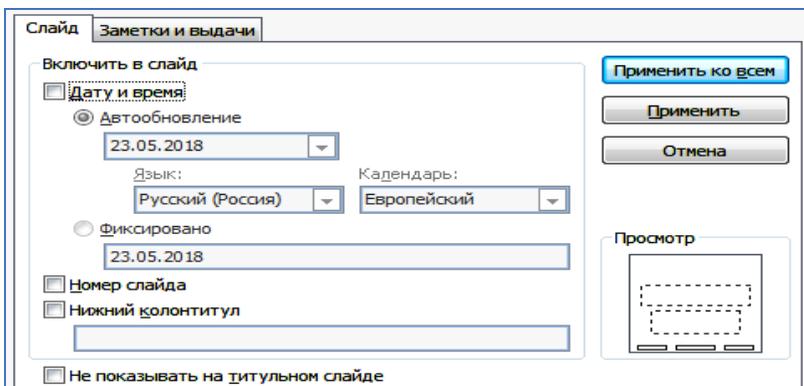
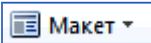


Рисунок 4.1 – Настройка колонтитулов

6 Другие объекты, вставка которых осуществляется командами вкладки *Вставка*.

Для создания очередного слайда презентации используется команда



находящаяся на вкладке *Главная*. При нажатии на стрелку рядом с этой командой можно выбрать макет, на основе которого будет создан слайд. **Макет** описывает структуру слайда. Он состоит из областей, функции которых заранее определены. Области присутствуют во всех макетах за исключением макета *Пустой слайд*. Изменение макета слайда осуществляется командой контекстного меню *Макет* или кнопкой  на вкладке *Главная*.

В *MS Power Point* существует такое понятие, как тема. **Тема** – шаблон оформления, который включает типы и размеры маркеров и шрифтов, размеры и положение областей, параметры оформления фона, цветовые схемы, образец слайдов.

Образец слайдов задает общие параметры форматирования для слайдов. Существует *общий образец* для всех слайдов, а также образцы, настроенные для определенного макета. Изменить образец слайдов можно, используя команду *Вид – Образец слайдов*.

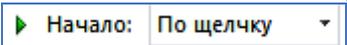
Для того чтобы применить тему ко всем слайдам презентации, ее нужно выбрать в области *Темы* вкладки *Дизайн*. Если тему применить нужно выборочно к конкретным слайдам, сначала следует выделить соответствующие слайды, вызвать контекстное меню на выбранной теме и выполнить команду *Применить к выделенным слайдам*.

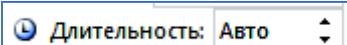
Для оживления презентации в *Power Point* предусмотрено много разнообразных средств, таких как эффектные переходы между слайдами, анимация и др.

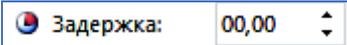
Анимация – движение объектов на слайде. Настройка анимации объекта на слайде выполняется при помощи команды *Анимация – Добавить анимацию*. Существуют следующие виды анимации:

- вход – происходит во время входа на слайд;
- выделение – во время нахождения на слайде;
- выход – при выходе со слайда.

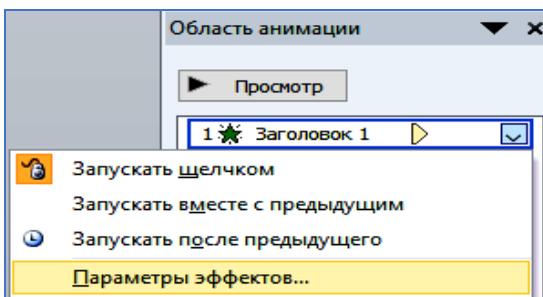
После выбора соответствующего эффекта его можно дополнительно настроить. Часть команд находится на вкладке *Анимация* в области *Время показа слайдов*. Здесь можно настроить:

 – время начала воспроизведения анимации (*по щелчку*, вместе с предыдущей анимацией, после предыдущей анимации);

 – продолжительность анимации (*авто* или столько времени, сколько задаст разработчик);

 – задержка перед началом анимации.

Полный перечень команд по настройке эффекта находится на кнопке *Параметры эффекта*:



Примечания

1 Рекомендуется в образце слайдов настраивать единообразную анимацию объектов на слайдах.

2 Окно *Область анимации* служит для точной настройки анимации объектов на конкретном слайде. Для отображения этого окна на экране служит команда *Анимация – Область анимации*.

Эффекты переходов между слайдами, а также выбор способа смены слайдов настраиваются на вкладке *Переходы*. Если нужно установить одинаковые переходы для всех слайдов, выполняется команда *Применить ко всем*. Смена слайдов может происходить *по щелчку* или *автоматически*, через установленный пользователем интервал времени.

Создание слайда-оглавления

Слайд-оглавление содержит ссылки для перехода к началу тематического раздела презентации. Вставка ссылки осуществляется командой *Вставка – Действие*. На одной из вкладок (*по щелчку мыши или по наведению указателя мыши*) выберите переключатель *перейти по гиперссылке*, из выпадающего списка выберите пункт *Слайд*, далее выберите слайд, к которому нужно перейти. Сама ссылка может представлять собой некоторый текст или графический объект.

Для возврата к слайду-оглавлению требуется на соответствующих слайдах настроить ссылки (текстовые или графические).

Режимы работы с презентацией

В *MS Power Point* существует несколько режимов работы с презентацией:

 – *обычный*. Он используется тогда, когда одновременно нужно работать и с отдельным слайдом, и со структурой всех слайдов презентации;

 – *сортировщик слайдов*. В этом режиме все слайды представлены в виде эскизов. Слайды можно перемещать с места на место с помощью мыши, выстраивая в нужном порядке. Режим используется для проверки готовой презентации на предмет того, все ли слайды находятся на своих местах. Он позволяет копировать слайды и удалять их;

 – *показ слайдов*. Используется для демонстрации презентации в полноэкранном режиме, начиная с текущего слайда. Запустить показ слайдов можно, выполнив команду *Показ слайдов – с начала* или нажав кнопку **F5**.

Настройка показа презентации

Настройка параметров показа презентации осуществляется командами, расположенными на вкладке *Показ слайдов*:

– *скрыть слайд* – данная команда позволяет скрыть слайд (слайды) во время показа презентации;

– *настройка времени* – позволяет настроить время показа каждого слайда;

– *настройка демонстрации* – настраивает некоторые параметры презентации во время ее показа. Показ слайдов может осуществляться в следующих режимах:

- *управляемый докладчиком* – в этом режиме навигация по презентации возможна при помощи всевозможных средств: стрелок на клавиатуре, клавишей пробел, колесиком мыши, управляющими кнопками и гиперссылками, кроме того, возможен произвольный выбор слайдов;

- *автоматический* – в этом режиме навигация по презентации возможна только при помощи управляющих кнопок, настроенных пользователем, и гиперссылок.

В этом же окне можно настроить отключение анимации и речевого сопровождения при необходимости.

Сохранение презентации

Подготовленная презентация может быть сохранена на диске в файле с расширением *.pptx* или в файле с расширением *.ppsx* (презентация в режиме показа слайдов). Для сохранения выполняется команда *Файл – Сохранить как*, далее выбирается тип файла и указывается его имя.

Рекомендуемый порядок создания презентации

Создать новую презентацию, просто загрузив *MS Power Point*.

Выбрать тему для всей презентации или настроить *Образец слайдов*, в котором задать свои собственные параметры форматирования слайдов.

Наполнить презентацию содержимым.

Сформировать слайд-оглавление при необходимости.

Задать анимацию объектов на слайдах. Чтобы анимация была единообразной, рекомендуется ее также настраивать в образце слайдов.

Настроить параметры переходов между слайдами.

Запустить показ презентации, выполнив команду *Показ слайдов – с начала* или нажав клавишу *F5*.

Сохранить презентацию в обычном для *Power Point* формате и (или) в формате демонстрации.

5 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Расчетно-графическая работа выполняется по вариантам при помощи программ пакета *MS Office* и состоит из следующих документов:

1 Документ, содержащий расчет локальной сметы, созданный средствами *MS Excel*.

2 База данных, созданная средствами *MS Access*.

3 Презентация, созданная средствами *MS Power Point*.

4 Итоговый отчет, выполненный средствами *MS Word*.

Выполнение расчетно-графической работы (РГР) разбивается на шесть основных этапов.

| Этап | Описание | Сроки выполнения, неделя |
|------|--|--------------------------|
| I | Выдача задания на РГР. Оформление титульного листа, формирование введения к работе, а также создание раздела № 1 итогового отчета | 7–8 |
| II | Выполнение задания № 1: расчет локальной сметы в <i>MS Excel</i> | 9–10 |
| III | Выполнение задания № 2: создание базы данных в <i>MS Access</i> | 11–12 |
| IV | Выполнение задания № 3 | 13 |
| V | Окончательное оформление итогового отчета. Распечатка РГР | 14 |
| VI | Защита работы | 15 |

ЗАДАНИЕ 1. Расчет локальной сметы в MS Excel

Используя табличные данные своего варианта (*приложение Б*), выполнить на первом листе вновь созданной рабочей книги следующие расчеты:

1 Вычислить стоимость фактических затрат по статьям расходов с учетом коэффициента:

[Количество] · [Стоимость единицы работы по соответствующей статье расходов].

2 Вычислить общую стоимость единицы работы (Е) по разным статьям расходов и общую стоимость фактических затрат по разным статьям расходов:

[Зарплата рабочих] + [Эксплуатация машин _всего] + [Материальные ресурсы _всего].

3 Дать имя листу «Прямые затраты по смете».

4 Итоговые данные рассчитать по стоимости фактических затрат и организовать в таблицу следующего вида:

| Прямые затраты по смете | |
|-------------------------|-----------------|
| Вид затрат | Стоимость, руб. |
| Зарплата рабочих | |
| Эксплуатация машин | |
| Материальные ресурсы | |
| ИТОГО | |

5 Итоговые данные также рассчитать в исходной таблице, просуммировав фактические затраты в столбце «Общая стоимость». **Сравнить результаты.**

6 По данным итоговой таблицы построить диаграмму, вид и тип которой выбирается из таблицы *приложения В*. Диаграмму отформатировать по своему усмотрению.

Вариант для выбора расчетной таблицы рассчитывается по *сумме цифр номера студента* в общем журнале группы. **Вариант** для выбора диаграммы рассчитывается по *последней цифре номера студента* в общем журнале группы.

Пример расчета в режиме отображения формул показан на рисунке 5.1. Пример расчета в режиме отображения значений показан на рисунке 5.2.

Требования к форматированию документа MS Excel:

1 Названия строк и столбцов таблицы должны быть отформатированы следующими параметрами:

- размер шрифта – 9 пт;
- тип шрифта – *Times New Roman*;
- выравнивание текста – по центру.

2 Содержательная информация внутри таблиц должна быть отформатирована следующими параметрами:

- размер шрифта – 8 пт;
- тип шрифта – *Times New Roman*;
- выравнивание текста – по центру.

3 Остальные параметры форматирования устанавливаются по образцу (рисунки 5.2).

| № | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Прямые затраты по смете | |
|---------------------------------------|-------------------|
| Вид затрат | Сумма, руб. |
| Затраты на заработную плату рабочих | 321,701364 |
| Затраты на эксплуатацию машин (всего) | 38,2887 |
| Материальные ресурсы (всего) | 677,500356 |
| Общая стоимость | 1037,49443 |

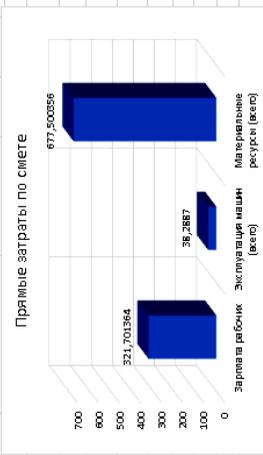


Рисунок 5.2 – Пример расчета локальной сметы в режиме отображения значений

ЗАДАНИЕ 2. Работа с базами данных в *MS Access*.

Опираясь на теоретический материал, изложенный в соответствующем разделе, выполнить задания.

Спроектируйте и реализуйте базу данных. Индивидуальное задание соответствует последней цифре варианта в *приложении Г*. База данных должна содержать следующие объекты:

- таблицы (не менее двух, спроектированные согласно правилам нормальных форм);
- формы для заполнения таблиц информацией;
- запрос на совпадение с конкретным значением;
- запрос на совпадение со значением из диапазона;
- запрос, создающий новое вычисляемое поле;
- итоговый запрос;
- запрос с параметром (или параметрами);
- не менее двух отчетов, отражающих результаты работы с базой данных. В одном из отчетов рассчитать итоговые значения;
- главную кнопочную форму, состоящую из вкладок (формы, запросы и отчеты), на каждой из которых содержатся кнопки для открытия соответствующих объектов, а также кнопка возврата на главную страницу.

ЗАДАНИЕ 3. Создание презентаций в *MS Power Point*.

Опираясь на теоретический материал, изложенный в соответствующем разделе, создать презентацию, которая отражает результаты выполненной работы.

Структура презентации:

1 Титульный слайд, содержащий название РГР и сведения об авторе разработки.

2 Слайд-оглавление, содержащий гиперссылки для перехода к основным разделам презентации:

- расчет локальной сметы в *Excel*;
- база данных в *MS Access*.

3 Раздел *Расчет локальной сметы в Excel* содержит слайды:

- исходные данные;
- прямые затраты по смете;
- диаграмма.

4 Раздел *База данных в MS Access* содержит слайды:

- таблицы (скрин-шоты всех на одном слайде);
- схема данных;
- запросы (скрин-шоты всех запросов в режиме конструктора на одном слайде);
- отчеты (скрин-шоты всех отчетов в режиме результата на одном слайде).

Требования к презентации:

- применить к слайдам одинаковый шаблон оформления;
- настроить адекватную анимацию объектов на слайдах;
- переход между 1-м и 2-м слайдами автоматически через 2 секунды;
- в рамках одного раздела переходы между слайдами осуществляются автоматически, через установленный интервал времени;
- в конце каждого раздела настроить кнопку возврата к Оглавлению.

ЗАДАНИЕ 4. Оформить работу в *MS Word*.

Средствами программы *MS Word* создать итоговый отчет, который должен иметь следующую **структуру**:

1 Титульный лист.

2 Задание на расчетно-графическую работу, выданное и подписанное преподавателем (в файл не входит).

3 Содержание (составляется автоматически).

4 Введение. В данном разделе приводятся сведения о применении информационных технологий в строительстве, а также описываются цели и задачи РГР. Объем – 0,5 с.

5 Раздел ***Расчет локальной сметы в MS Excel*** состоит из трех подразделов:

– *решение задачи в режиме значений*;

– *решение задачи в режиме формул*;

– *диаграмма*.

6 Раздел ***Создание базы данных в MS Access*** состоит из подразделов:

– *краткие сведения о рассматриваемом объекте в изучаемой предметной области* – содержит описание строительных материалов и (или) изделий, представленных в базе;

– *таблицы* – содержит таблицы в режиме *Конструктор* и режиме значений, а также схему данных разработанной базы;

– *формы* – содержит формы в режиме значений;

– *запросы* – содержит запросы в режиме *Конструктор* и режиме результатов;

– *отчеты* – содержит отчеты в режиме *Конструктор* и режиме результатов;

– *главная кнопочная форма* – содержит скриншоты всех страниц формы.

7 Заключение. В данном разделе формируются выводы по результатам выполненной работы.

8 Список литературы.

Требования к форматированию итогового отчета

1 Каждый основной раздел должен начинаться с новой страницы и иметь заголовок, выполненный стилем *Заголовок 1*, со следующими параметрами: размер шрифта – 14 пт; тип шрифта – *Times New Roman*; начертание – полужирное, цвет – черный; выравнивание текста – по центру. К основным разделам относят также *Введение*, *Заключение*, *Список литературы*.

2 Подразделы выделяются стилем *Заголовок 2* со следующими параметрами: размер шрифта – 13 пт; тип шрифта – *Times New Roman*; начертание – полужирное курсивное, цвет – черный; выравнивание текста – по центру.

3 Основной текст работы оформляется стилем *Мой_текст* и имеет следующие параметры: размер шрифта – 13 пт; тип шрифта – *Times New Roman*; начертание – обычное; выравнивание текста – по ширине, абзацный отступ – 1 см; междустрочный интервал – полуторный; автоматическая расстановка переносов, цвет – черный.

4 В верхний колонтитул документа необходимо по центру ввести Ф. И. О., группу и вариант.

5 Страницы документа должны быть пронумерованы. Номер страницы вводится в нижний колонтитул по правому краю и форматируется шрифтом размером 13 пт. Титульный лист не нумеруется, хотя и включается в общую нумерацию страниц документа.

6 Все таблицы должны иметь наименования, располагаемые над таблицей, постоянная часть которых формируется автоматически.

Пример: *Таблица 1 – Исходные данные.*

Используемый шрифт – *Times New Roman*, размер – 10 пт, цвет – черный, выравнивание – по левому краю таблицы.

7 Все рисунки (скрин-шоты, диаграммы) должны иметь наименования, располагаемые под рисунком, постоянная часть которых формируется автоматически.

Пример: Рисунок 1 – График функции.

Используемый шрифт – *Times New Roman*, размер – 10 пт, цвет – черный, выравнивание – по центру рисунка.

8 В текст должны быть организованы ссылки на таблицы и рисунки. Пример: на рисунке 1 показан график, а в таблице 1 – расчетные значения функции.

9 В документе должны быть установлены следующие поля: левое – 30, правое – 10, верхнее – 20, нижнее – 20 мм.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Борисенко, М. В.** Компьютерные информационные технологии : учеб.-метод. пособие / М. В. Борисенко. – Гомель : БелГУТ, 2008. – 29 с.

2 **Сергеев, А. П.** Microsoft Office 2010. Самоучитель / А. П. Сергеев. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2010. – 624 с.

3 **Додж, М.** Эффективная работа с *Microsoft Excel 2000* / М. Додж, К. Стинсон. – СПб. : Питер, 2001. – 525 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

| Наименование материала | Тип | Цена за единицу | Дата поставки | Количество | Наименование поставщика | Адрес поставщика | ФИО директора | Сайт |
|--|-------------------|-----------------|---------------|------------|-------------------------|-------------------|---------------|------|
| Керамзит в мешках | Теплоизоляционные | 5,7 | 12.06.2019 | 1200 | СТРОЙКА | Гомель, Ленина 8 | Ус Т. П. | Есть |
| Керамзит в мешках | Теплоизоляционные | 6,4 | 22.09.2018 | 1150 | СТРОЙМАТ | Пинск, Усова 6 | Яр Д. В. | Нет |
| Каменная вата (1 упаковка = 4.8 м ²) | Теплоизоляционные | 200 | 13.06.2018 | 200 | КСК | Минск, Казинца 12 | Ас В. Н. | Есть |
| Пенопласт (лист) | Теплоизоляционные | 6,45 | 25.04.2019 | 380 | КСК | Минск, Казинца 12 | Ас В. Н. | Есть |
| Шифер (лист) | Кровельные | 11 | 30.04.2018 | 460 | СТРОЙКА | Гомель, Ленина 8 | Ус Т. П. | Есть |
| Профнастил (лист) | Кровельные | 24 | 21.10.2018 | 670 | СТРОЙКА | Гомель, Ленина 8 | Ус Т. П. | Есть |
| Профнастил (лист) | Кровельные | 26,6 | 21.10.2018 | 780 | КСК | Минск, Казинца 12 | Ас В. Н. | Есть |
| Гибкая черепица (лист) | Кровельные | 20,1 | 23.11.2018 | 110 | СТРОЙМАТ | Пинск, Усова 6 | Яр Д. В. | Нет |
| Гипсокартон (лист) | Отделочные | 8,8 | 13.08.2018 | 590 | СТРОЙМАТ | Пинск, Усова 6 | Яр Д. В. | Нет |
| Панели ПВХ (штука) | Отделочные | 9 | 11.06.2019 | 1100 | СТРОЙМАТ | Пинск, Усова 6 | Яр Д. В. | Нет |
| Панели ПВХ (штука) | Отделочные | 8,6 | 13.04.2019 | 2300 | КСК | Минск, Казинца 12 | Ас В. Н. | Есть |
| Панели МДФ (штука) | Отделочные | 6,9 | 2.03.2019 | 1500 | КСК | Минск, Казинца 12 | Ас В. Н. | Есть |
| Панели МДФ (штука) | Отделочные | 5,5 | 28.08.2018 | 1350 | СТРОЙКА | Гомель, Ленина 8 | Ус Т. П. | Есть |
| Блок ПГС | Конструкционные | 3,32 | 26.11.2018 | 2900 | СТРОЙКА | Гомель, Ленина 8 | Ус Т. П. | Есть |
| Кирпич силикатный | Конструкционные | 0,28 | 12.12.2018 | 5600 | КСК | Минск, Казинца 12 | Ас В. Н. | Есть |
| Песок 20 кг (упаковка) | Конструкционные | 2 | 28.05.2019 | 500 | КСК | Минск, Казинца 12 | Ас В. Н. | Есть |
| Щебень 20 кг (упаковка) | Конструкционные | 2,55 | 11.06.2018 | 600 | СТРОЙКА | Гомель, Ленина 8 | Ус Т. П. | Есть |

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

РАСЧЕТНЫЕ ТАБЛИЦЫ

| Обоснование | Наименование видов работ | Единица измерения | Стоимость единицы измерения / всего, руб. | | | | | Общая стоимость |
|--------------------------|--|---------------------|---|--------------------|-------------|----------------------|-------------------|-----------------|
| | | Количество | Зарплата рабочих | Эксплуатация машин | | Материальные ресурсы | | |
| | | | | всего | в т. ч. з/п | всего | в т. ч. транспорт | |
| 1 Земляные работы | | | | | | | | |
| E1-17-14 (Н10) | Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5 (0,5–0,63) м ³ , грунт II группы | 1000 м ² | 33,59 | 485,79 | 131,68 | 0,56 | 0,35 | |
| | | 1,206 | | | | | | |
| C310-5 | Перевозка до 5 км | т | | 0,62 | 0,12 | | | |
| | | 2170,8 | | | | | | |
| E1-20-2 (Н10) | Работа на отвале, грунт II–III группы | 1000 м ³ | 8,58 | 39,3 | 13,2 | 0,56 | 0,35 | |
| | | 1,206 | | | | | | |
| E1-12-14 (Н10) | Разработка грунта в отвал экскаваторами «драглайн» или «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,5 (0,5–0,63) м ³ , грунт II группы | 1000 м ³ | 29,72 | 340 | 86,28 | | | |
| | | 1,983 | | | | | | |
| E1-164-2 (Н10) | Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, грунт II группы (доработка грунта 20 см вручную) | 1000 м ³ | 394,79 | | | | | |
| | | 2,42 | | | | | | |

| Обоснование | Наименование видов работ | Единица измерения | Стоимость единицы измерения / всего, руб. | | | | | |
|----------------|--|---------------------|---|--------------------|-------------|----------------------|-------------------|-----------------|
| | | Количество | Зарплата рабочих | Эксплуатация машин | | Материальные ресурсы | | Общая стоимость |
| | | | | всего | в т. ч. з/п | всего | в т. ч. транспорт | |
| E1-24-2 (H10) | Разработка грунта бульдозерами мощностью 59 (80) кВт (л. с.) при перемещении грунта до 10 м, грунт II группы (для последующей засыпки и подсыпки под полы) | 1000 м ³ | | 116,71 | 35,97 | | | |
| | | 2,225 | | | | | | |
| E1-24-10 (H10) | Разработка грунта бульдозерами мощностью 59 (108) кВт (л. с.) добавлять на каждые последующие 10 м, грунт II группы | 1000 м ³ | | 169,79 | 52,33 | | | |
| | | 2,225 | | | | | | |
| E1-27-2 (H10) | Засыпка траншей и котлованов бульдозерами мощностью 59 (80) кВт (л. с.) при перемещении грунта до 5 м, грунт II группы (за стены фундаментов) | 1000 м ³ | | 81,79 | 25,21 | | | |
| | | 0,478 | | | | | | |
| E1-134-1 (H10) | Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, грунт I-II группы | 1000 м ³ | 30,48 | 6,43 | | | | |
| | | 4,78 | | | | | | |
| E1-166-2 (H10) | Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, грунт II группы | 1000 м ³ | 241,25 | | | | | |
| | | 1,75 | | | | | | |

| 2 Фундамент | | | | | | | | |
|------------------|--|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| E7-1-1 (Н10) | Укладка блоков и плит ленточных фундаментов при глубине котлована до 4 м, масса конструкций до 0,5 т | 100 шт. | 156,94 | 185,94 | 57,76 | | | |
| | | 0,68 | | | | | | |
| E7-1-2 (Н10) | Укладка блоков и плит ленточных фундаментов при глубине котлована до 4 м, масса конструкций до 1,5 т | 100 шт. | 198,59 | 228,29 | 70,71 | | | |
| | | 2,3 | | | | | | |
| E7-1-3 (Н10) | Укладка блоков и плит ленточных фундаментов при глубине котлована до 4 м, масса конструкций до 3,5 т | 100 шт. | 291,25 | 323,66 | 111,52 | | | |
| | | 0,29 | | | | | | |
| E7-1-15 (Н10) | Укладка балок фундаментных длиной до 6 м | 100 шт. | 974,4 | 261,44 | 86,59 | 190,1 | 20,89 | |
| | | 0,04 | | | | | | |
| E7-42-1 (Н10) | Установка блоков стен подвалов массой до 0,5 т | 100 шт. | 114,57 | 139,79 | 45,51 | 47,85 | 4,39 | |
| | | 8,28 | | | | | | |
| E7-42-2 (Н10) | Установка блоков стен подвалов массой до 1 т | 100 шт. | 160,79 | 194,18 | 64,08 | 70,69 | 6,47 | |
| | | 2,82 | | | | | | |
| E6-1-20 (Н10) | Устройство монолитных заделок из бетона | 100 м ³ | 687,77 | 428,58 | 112,68 | 3453,6 | 357,15 | |
| | | 0,176 | | | | | | |
| E8-4-1 (Н10) | Гидроизоляция стен, фундаментов горизонтальная цементная с жидким стеклом (ГИ-2) | 100 м ² | 101,53 | 3,62 | 2,24 | 76,51 | 8,48 | |
| | | 1,6 | | | | | | |

| Обоснование | Наименование видов работ | Единица измерения | Стоимость единицы измерения / всего, руб. | | | | | Общая стоимость |
|---|--|--------------------|---|--------------------|--------------|----------------------|--------------------|-----------------|
| | | Количество | Зарплата рабочих | Эксплуатация машин | | Материальные ресурсы | | |
| | | | | всего | в. т. ч. з/п | всего | в. т. ч. транспорт | |
| E8-4-7 (H10) | Гидроизоляция стен, фундаментов боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону (ГИ-3) | 100 м ² | 62,24 | 5,2 | 1,11 | 246,33 | 24,17 | |
| | | 3,5 | | | | | | |
| E7-44-10 (H10) | Монтаж опорных вкладышей ОВ1, ОВ2 | 100 шт. | 36,1 | 57,1 | 17,3 | 7,1 | 0,67 | |
| | | 0,75 | | | | | | |
| 3 Наружные и внутренние цокольные панели | | | | | | | | |
| E7-50-1 (H10) | Установка стеновых панелей внутренних площадью до 6 м ² | 100 шт. | 536,58 | 356,6 | 100,28 | 401,27 | 32,63 | |
| | | 0,18 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Установка стеновых панелей внутренних площадью до 10 м ² | 100 шт. | 641,79 | 378,59 | 106,46 | 423,15 | 34,68 | |
| | | 0,08 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Установка стеновых панелей внутренних площадью до 15 м ² | 100 шт. | 731,22 | 432,23 | 132,61 | 444,47 | 36,67 | |
| | | 0,56 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Заполнение колодцев средней линии бетоном | 100 м ³ | 3633,96 | 317,77 | 83,89 | 6395,5 | 696,4 | |
| | | 0,0106 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------|---|--------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--|
| E7-50-2 (H10) | Монтажные элементы наружных, внутренних стен | т | 123,34 | 21,92 | 4,68 | 777,77 | 21,41 | |
| | | 0,021 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Покрытие монтажных элементов лаком с алюминиевой пудрой | 100 м ³ | 42,03 | 0,6 | 0,07 | | | |
| | | 0,0387 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Установка панелей стеновых наружных в зданиях цокольных, площадь до 12 м ² | 100 шт. | 798,18 | 562,46 | 215,76 | 406,35 | 33,24 | |
| | | 0,65 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Установка панелей стеновых наружных в зданиях цокольных, площадь до 12 м ² | 100 шт. | 798,18 | 562,46 | 215,76 | 406,35 | 33,24 | |
| | | 0,65 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Установка панелей стеновых наружных в зданиях цокольных, площадь до 20 м ² | 100 шт. | 1101,03 | 705,28 | 296,18 | 515,91 | 42,56 | |
| | | 0,05 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Стоимость наружных (цокольных) стен однослойных из легкого бетона плотностью 2400 кг/м ³ толщиной 25 см | м ² | | | | 23,23 | 1,07 | |
| | | 312,72 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Стоимость наружных (цокольных) стен однослойных из легкого бетона плотностью 1400 кг/м ³ толщиной 25 см | м ² | | | | 21,37 | 0,98 | |
| | | 24,36 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Кладка перегородок неармированных толщиной в 1–2 кирпича при высоте этажа до 4 м из кирпича керамического обыкновенного | 100 м ² | 317,36 | 51,59 | 12,93 | 803 | 111,64 | |
| | | 0,72 | | | | | | |

| Обоснование | Наименование видов работ | Единица измерения | Стоимость единицы измерения / всего, руб. | | | | | |
|-----------------------------------|---|--------------------|---|--------------------|-------------|----------------------|-------------------|-----------------|
| | | Количество | Зарплата рабочих | Эксплуатация машин | | Материальные ресурсы | | Общая стоимость |
| | | | | всего | в т. ч. з/п | всего | в т. ч. транспорт | |
| 4 Перегородки и перекрытия | | | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Кладка стен внутренних при высоте этажа до 4 м из кирпича керамического обыкновенного (толщиной 250 мм) | м ³ | 12,25 | 5,08 | 1,26 | 62,59 | 8,64 | |
| | | 1,56 | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Закладка кирпичом проемов во внутренних панелях (ИТП, техподполье) | м ³ | 40,07 | 1,04 | 0,64 | 65,18 | 9,06 | |
| | | 0,92 | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Установка панелей перекрытий с опиранием по контуру площадью до 15 м ² | 100 шт. | 728,29 | 338,32 | 100,57 | 135,62 | 11,21 | |
| | | 0,45 | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Установка панелей перекрытий с опиранием по контуру площадью до 20 м ² | 100 шт. | 818,38 | 437,61 | 131,4 | 151,03 | 12,24 | |
| | | 0,26 | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Покрытие з/д лаком с алюминиевой пудрой | 100 м ² | 42,03 | 0,6 | 0,07 | | | |
| | | 0,0617 | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Установка монтажных изделий массой до 20 кг | т | 123,34 | 21,92 | 4,68 | 777,77 | 21,41 | |
| | | 0,0504 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|--------------------|--------|-------|-------|--------|-------|--|
| E7-50-2 (H10) | Усиление торцов МСТЗ, МСТ4 | т | 123,34 | 21,92 | 4,68 | 777,77 | 21,41 | |
| | | 0,0144 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Сплошные плоские панели, плиты толщиной 16 см | м ² | | | | 13,28 | 0,94 | |
| | | 824,12 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Монтаж соединительных элементов | т | 123,34 | 21,92 | 4,68 | 777,77 | 21,41 | |
| | | 0,244 | | | | | | |
| 5 Оконные и дверные проемы | | | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Установка в каменных стенах про- мышленных зданий блоков оконных с одинарными и спаренными пере- плетами, площадь проема до 5 м ² | 100 м ² | 340,37 | 65,91 | 16,71 | 350,53 | 33,68 | |
| | | 0,0314 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Оконный блок 0104,5-6 Б1.036.5-6.87 АЛ.1 | шт. | | | | 11,48 | 0,68 | |
| | | 12 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Установка дверей входных наруж- ных металлических в жилых зданиях в бетонных стенах | т | 347,61 | 3,34 | | 53,49 | 3,7 | |
| | | 0,562 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Стоимость дверей противопожарных ДЛСГ | т | | | | 557,76 | 19,82 | |
| | | 0,562 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Герметизация мест примыкания оконных (дверных балконных) бло- ков к панелям КПД полиуретановой пенной | 100 м | 34,36 | | | 154 | 11,2 | |
| | | 0,1051 | | | | | | |

| Обоснование | Наименование видов работ | Единица измерения | Стоимость единицы измерения / всего, руб. | | | | | Общая стоимость |
|-------------------|---|--------------------|---|--------------------|--------------|----------------------|--------------------|-----------------|
| | | Количество | Зарплата рабочих | Эксплуатация машин | | Материальные ресурсы | | |
| | | | | всего | в. т. ч. з/п | всего | в. т. ч. транспорт | |
| Е7-50-2 (Н10) | Установка и крепление наличников | 100 м | 19,65 | 0,2 | 0,13 | 0,3 | 0,03 | |
| | | 0,1744 | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Наличники тип Н-1, размером 13×74 мм | м | | | | 0,52 | 0,03 | |
| | | 19,5351 | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Исключается окраска наличника | 100 м ² | 243,15 | 0,11 | 0,07 | 74,01 | 6,07 | |
| | | 0,0164 | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Зачеканить металлические двери цементным раствором | 100 м | 48,77 | 4,05 | 2,5 | | | |
| | | 0,318 | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Раствор кладочный тяжелый цементный | м ³ | | | | 28,42 | 2,66 | |
| | | 0,0636 | | | | | | |
| 6 Лестницы | | | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Устройство лестниц по готовому основанию из отдельных ступеней гладких (ИТП и ВУ) | 100 м | 273,74 | 5,22 | 3,22 | 6,28 | 0,67 | |
| | | 0,084 | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Ступенька ЛС11-Б 8717.1-84 | шт. | | | | 7,35 | 0,69 | |
| | | 8 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------|--|----------------|--------|--------|--------|--------|-------|--|
| E7-50-2 (H10) | Установка площадок массой более 1 т | 100 шт. | 615,82 | 537,03 | 125,32 | 26,17 | 2,39 | |
| | | 0,03 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Лестничные площадки с бетонным полом, не требующим дополнительной отделки | м ² | | | | 15,28 | 1,18 | |
| | | 16,92 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Установка маршей со сваркой массой до 1 т | 100 шт. | 561,25 | 483,23 | 144,83 | 135,86 | 6,46 | |
| | | 0,03 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Установка металлических ограждений без поручня | 100 м | 110,49 | 3,56 | 2,2 | 7,55 | 2,09 | |
| | | 0,0489 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Установка стоек ограждения в гильзы поручня | т | 84,9 | 67,63 | 16,84 | 5,18 | 0,41 | |
| | | 0,0698 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Устройство уплотняемых трамбовками подстилающих слоев бетонных | м ³ | 9,11 | | | 37,08 | 5,61 | |
| | | 0,825 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Бетон тяжелый с крупностью заполнителя 20–40 мм, класса (марки) В12,5(150) | м ³ | | | | 32,36 | 2,92 | |
| | | 0,8415 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Сплошные плоские панели, плиты толщиной 16 см | м ² | | | | 13,28 | 0,94 | |
| | | 824,12 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Монтаж соединительных элементов | т | 123,34 | 21,92 | 4,68 | 777,77 | 21,41 | |
| | | 0,244 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Установка панелей стеновых наружных в зданиях бескаркасно-панельных с разрезкой на этаж, площадь до 6 м ² | 100 шт. | 667,79 | 366 | 104,16 | 1695,5 | 112,8 | |
| | | 1,14 | | | | | | |

| Обоснование | Наименование видов работ | Единица измерения | Стоимость единицы измерения / всего, р. | | | | | Общая стоимость |
|----------------|--|-------------------|---|--------------------|-------------|----------------------|-------------------|-----------------|
| | | Количество | Зарплата рабочих | Эксплуатация машин | | Материальные ресурсы | | |
| | | | | всего | в т. ч. з/п | всего | в т. ч. транспорт | |
| 7 Стены | | | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Установка панелей стеновых наружных в зданиях бескаркасно-панельных с разрезкой на этаж, площадь до 15 м ² | 100 шт. | 891,25 | 495,86 | 169,86 | 1858,5 | 125,02 | |
| | | 3,99 | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Установка панелей стеновых наружных в зданиях бескаркасно-панельных с разрезкой на этаж, площадь до 25 м ² | 100 шт. | 1161,48 | 613,3 | 232,71 | 3226,58 | 214,12 | |
| | | 0,72 | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Панели трехслойные с наружным и внутренним слоем из легкого бетона плотностью 1700 кг/м ³ , толщиной 300 мм с утеплителем из пенополистирола толщиной 140 мм с дискретными связями | м ² | | | | 38,8 | 1,23 | |
| | | 1948,74 | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Панели трехслойные с наружным и внутренним слоями из легкого бетона плотностью 1700 кг/м ³ , толщиной 300 мм с утеплителем из пенополистирола толщиной 120 мм с дискретными связями | м ² | | | | 38,45 | 1,23 | |
| | | 2097,79 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--|---------------------|--------|-------|------|--------|--------|--|
| E7-50-2 (H10) | Элементы стен однослойные из бетона плотностью 1900 кг/м ³ и более толщиной 30 см | м ² | | | | 22,77 | 1,4 | |
| | | 29,69 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Установка монтажных изделий массой до 20 кг | т | 123,34 | 21,92 | 4,68 | 777,77 | 21,41 | |
| | | 1,059 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Покрытие монтажных элементов лаком с добавлением алюминиевой пудры | 100 м ² | 42,03 | 0,6 | 0,07 | | | |
| | | 0,4222 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Изоляция щелевых пазух пенополистиролом по панелям 2×7 и 2×8 на всю высоту | м ³ | 29,37 | 2,41 | 1,49 | 1,42 | 0,13 | |
| | | 24,99 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Изоляция пакетом из пенополистирола в торцах наружных панелей | м ³ | 30,71 | 2,16 | 1,33 | | | |
| | | 4,77 | | | | | | |
| 8 Покрытия | | | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Звукоизоляция из плит ДВП толщиной 16 мм | 100 м ² | 10,82 | 0,79 | 0,49 | | | |
| | | 6,5148 | | | | | | |
| С101- 65600 | Плиты древесно-волоконные мокрого способа производства мягкие марки М-3 толщиной 16 мм | 1000 м ² | | | | 925,12 | 162,41 | |
| | | 0,185 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Укладка лаг по плитам перекрытий | 100 м ² | 85,58 | 1,06 | 0,65 | 142,64 | 9,32 | |
| | | 6,5148 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Устройство тепло- и звукоизоляции сплошной из плит или матов минераловатных или стекловолоконных | 100 м ² | 68,56 | 3,62 | 2,24 | | | |
| | | 6,5148 | | | | | | |

| Обоснование | Наименование видов работ | Единица измерения | Стоимость единицы измерения / всего, руб. | | | | | Общая стоимость |
|---------------------------------------|---|--------------------|---|--------------------|--------------|----------------------|--------------------|-----------------|
| | | Количество | Зарплата рабочих | Эксплуатация машин | | Материальные ресурсы | | |
| | | | | всего | в. т. ч. з/п | всего | в. т. ч. транспорт | |
| E7-50-2 (H10) | Устройство покрытий дощатых толщиной 27 мм | 100 м ² | 143,47 | 4,48 | 2,17 | 938,78 | 35,04 | |
| | | 6,5148 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Устройство плинтусов деревянных | 100 м | 20,07 | 0,27 | 0,17 | 52,66 | 2,03 | |
| | | 6,9708 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Покрытие полов из ковров линолеума | 100 м ² | 140,06 | 1,88 | 0,4 | 75,5 | 6,42 | |
| | | 52,1184 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Устройство покрытий на цементном растворе из плиток керамических для полов одноцветных с красителем | 100 м ² | 285,39 | 4,84 | 2,99 | 825,97 | 114,13 | |
| | | 6,24 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Устройство пароизоляции прокладочной в один слой из пергамина кровельного П-350 | 100 м ² | 20,05 | 4,56 | 2,1 | 48,92 | 3,44 | |
| | | 0,78 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Устройство покрытий на цементном растворе из плиток керамических для полов одноцветных с красителем | 100 м ² | 285,39 | 4,84 | 2,99 | 825,97 | 114,13 | |
| | | 13,4361 | | | | | | |
| 9 Отделочные работы внутренние | | | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Уплотнение грунта щебнем | 100 м ² | 17,41 | 2,96 | 1,04 | 58,76 | 45,08 | |
| | | 0,5516 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------|--|--------------------|--------|--------|-------|--------|-------|--|
| E7-50-2 (H10) | Устройство стяжек бетонных толщиной 20 мм | 100 м ² | 92,76 | 80,9 | 3,63 | 104,72 | 31,29 | |
| | | 0,5516 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Устройство стяжек бетонных на каждые 5 мм изменения толщины стяжки | 100 м ² | 8,96 | 2,16 | 1,33 | 142,79 | 11,93 | |
| | | 0,5515 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами (изолом) на резино-битумной мастике, первый слой | 100 м ² | 76,33 | 17,21 | 0,79 | 131,5 | 8,87 | |
| | | 0,5516 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Устройство уплотняемых трамбовками подстилающих слоев бетонных | м ³ | 9,11 | | | 37,08 | 5,61 | |
| | | 4,4128 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Устройство покрытий бетонных толщиной 30 мм | 100 м ² | 89,9 | 8,63 | 3,93 | 143,73 | 34,27 | |
| | | 0,5516 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Устройство покрытий бетонных на каждые 5 мм изменения толщины стяжки | 100 м ² | 5,16 | 0,54 | 0,33 | 36,8 | 2,98 | |
| | | 0,5516 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Устройство плинтусов цементных | 100 м | 30,53 | 0,14 | 0,08 | 5,62 | 0,43 | |
| | | 0,5902 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Побелка известковая потолков узла управления, водомерного узла и техподполья | 100 м ² | 12,85 | 0,07 | 0,04 | 1,69 | 0,41 | |
| | | 8,6076 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Простая окраска колером масляным разбеленным по штукатурке и сборным конструкциям, подготовленным под окраску стен | 100 м ² | 53,98 | 0,97 | 0,6 | 55,24 | 4,29 | |
| | | 0,7646 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Установка плит лоджий в зданиях панельных площадью до 5 м ² | 100 шт. | 250,15 | 207,83 | 56,35 | 48,34 | 4,47 | |
| | | 0,18 | | | | | | |

| Обоснование | Наименование видов работ | Единица измерения | Стоимость единицы измерения / всего, руб. | | | | | |
|----------------------------|---|--------------------|---|--------------------|-------------|----------------------|-------------------|-----------------|
| | | Количество | Зарплата рабочих | Эксплуатация машин | | Материальные ресурсы | | Общая стоимость |
| | | | | всего | в т. ч. з/п | всего | в т. ч. транспорт | |
| 10 Балконы и лоджии | | | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Плиты лоджий приведенной толщиной 14 см | м ² | | | | 15,95 | 0,81 | |
| | | 63,54 | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами (рубероидом) на мастике битумной, последующий слой | 100 м ² | 107,27 | 30,01 | 5,01 | 120,13 | 16,41 | |
| | | 0,6354 | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами (рубероидом) на мастике битумной, последующий слой | 100 м ² | 64,73 | 17,99 | 2,46 | 81,74 | 8,84 | |
| | | 0,6354 | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Устройство покрытий цементных толщиной 20 мм | 100 м ² | 69,36 | 5,07 | 2,75 | 105,08 | 30,76 | |
| | | 0,6354 | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Устройство покрытий цементных на каждые 5 мм изменения толщины | 100 м ² | 5,22 | 0,54 | 0,33 | 35,85 | 2,72 | |
| | | 0,6354 | | | | | | |
| Е7-50-2 (Н10) | Установка разделительных стенок площадью до 5 м ² | 100 шт. | 294,03 | 295,55 | 72,15 | 33,37 | 2,1 | |
| | | 0,19 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|---|--------------------|--------|-------|------|--------|-------|--|
| E7-50-2 (H10) | Устройство каркаса изоляции из сетки на плоских и криволинейных поверхностях | 100 м ² | 29,5 | 1,4 | 0,86 | 266,01 | 13,74 | |
| | | 0,6354 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Сетка проволочная плетеная с квадратными ячейками N12 оцинкованная | м ² | | | | 2,52 | 0,13 | |
| | | 66,717 | | | | | | |
| E7-50-2 (H10) | Сетка арматурная | т | | | | 294 | 15,6 | |
| | | 0,1461 | | | | | | |
| 11 Кровля | | | | | | | | |
| E12-17-101 (H10) | Устройство выравнивающих стяжек цементно-песчаных толщиной 15 мм из раствора М100 | 100 м ² | 67,04 | 27,63 | 7,13 | 79,19 | 29,58 | |
| | | 9,24 | | | | | | |
| E12-17-201 (H10) | Устройство выравнивающих стяжек цементно-песчаных на каждый 1 мм изменения толщины добавлять К 12-17-101 | 100 м ² | 1,23 | 2,14 | 0,72 | 14,49 | 1,36 | |
| | | 9,24 | | | | | | |
| E12-74-1 (H10) | Устройство покрытия кровель из битумно-полимерных материалов «КРОВЛЯЭЛАСТ» и «БИПОЛИКРИН» методом подплавления | 100 м ² | 52,89 | 2,75 | 1,09 | 879,34 | 39,42 | |
| | | 9,24 | | | | | | |
| E12-75-1 (H10) | Устройство примыканий кровли к стенам и парапетам из битумно-полимерных материалов «КРОВЛЯЭЛАСТ» и «БИПОЛИКРИН» высотой 450 мм (и машинному помещению и вентблокам) | 100 м | 101,65 | 4,01 | 1,79 | 965,04 | 51,84 | |
| | | 3,4186 | | | | | | |

| Обоснование | Наименование видов работ | Единица измерения | Стоимость единицы измерения / всего, руб. | | | | | Общая стоимость |
|------------------|--|-------------------|---|--------------------|--------------|----------------------|--------------------|-----------------|
| | | Количество | Зарплата рабочих | Эксплуатация машин | | Материальные ресурсы | | |
| | | | | всего | в. т. ч. з/п | всего | в. т. ч. транспорт | |
| Е12-75-1-1 (Н10) | Исключается из расценки Е12-75-1: устройство примыкания из двух слоев рубероида высотой на каждые 10 мм | 100 м | | 5,60 | | 140,62 | 6,30 | |
| | | 3,4186 | | | | | | |
| Е12-76-1 (Н10) | Устройство стенов из битумно-полимерных материалов «КРОВЛЯЭЛАСТ» и «БИПОЛИКРИН» (в один слой) | 100 м | 17,05 | 1,72 | 0,61 | 432,18 | 18,75 | |
| | | 2,55 | | | | | | |
| Е12-77-1 (Н10) | Устройство герметизации водоприемных воронок из битумно-полимерных материалов «КРОВЛЯЭЛАСТ» и «БИПОЛИКРИН» | шт. | 3,88 | 0,01 | | 5,07 | 0,26 | |
| | | 6 | | | | | | |
| С101-32200 (Н10) | Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2 | т | | | | 151,5 | 14 | |
| | | 0,0018 | | | | | | |
| Е12-14-1 (Н10) | Утепление покрытий легким (ячеистым) бетоном (для создания уклона по лотку) | м ³ | 10,06 | 3,81 | 1,03 | | | |
| | | 8,76 | | | | | | |
| С414-1011 (Н10) | Бетон легкий (аглопорито- и керамзитобетон) с крупностью заполнителя 10–20 мм, класса (марки) В5 (75) | м ³ | | | | 43,10 | 1,46 | |
| | | 9,1104 | | | | | | |

| 12 Покрытие козырьков | | | | | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|-------|-------|------|--------|-------|--|
| 12-13-5 (Н10) | Утепление покрытия плитами из пенопласта полистирольного | 100 м ² | 76,03 | 25,74 | 7,14 | | | |
| | | 0,2248 | | | | | | |
| С104-709 | Плиты теплоизоляционные из пенопласта полистирольного ПСБС-30 | м ³ | | | | 88,88 | 6,17 | |
| | | 1,1577 | | | | | | |
| Е12-17-101 (Н10) | Устройство выравнивающих стяжек цементно-песчаных толщиной 15 мм из раствора М100 | 100 м ² | 62,65 | 27,63 | 7,13 | 79,19 | 29,58 | |
| | | 0,2248 | | | | | | |
| Е12-17-201 (Н10) | Устройство выравнивающих стяжек цементно-песчаных: на каждый 1 мм изменения толщины добавлять К 12-17-101 | 100 м ² | 5,75 | 10,67 | 3,58 | 72,47 | 6,79 | |
| | | 0,2248 | | | | | | |
| Е12-17-101 (Н10) | Устройство выравнивающих стяжек цементно-песчаных толщиной 15 мм из раствора М100 | 100 м ² | 62,65 | 27,63 | 7,13 | 79,19 | 29,58 | |
| | | 0,2248 | | | | | | |
| Е12-17-201 (Н10) | Устройство выравнивающих стяжек цементно-песчаных: на каждый 1 мм изменения толщины добавлять К 12-17-101 | 100 м ² | 1,15 | 2,14 | 0,72 | 14,49 | 1,36 | |
| | | 0,4496 | | | | | | |
| Е12-74-1 (Н10) | Устройство покрытия кровель из битумно-полимерных материалов «КРОВЛЯЭЛАСТ» и «БИПОЛИКРИН» методом подплавления | 100 м ² | 49,43 | 2,75 | 1,09 | 879,34 | 39,42 | |
| | | 0,6745 | | | | | | |
| С101-32200 | Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2 | т | | | | 151,5 | 14,00 | |
| | | 0,0202 | | | | | | |

| Обоснование | Наименование видов работ | Единица измерения | Стоимость единицы измерения / всего, руб. | | | | | Общая стоимость |
|---------------------------------------|---|--------------------|---|--------------------|--------------|----------------------|--------------------|-----------------|
| | | Количество | Зарплата рабочих | Эксплуатация машин | | Материальные ресурсы | | |
| | | | | всего | в. т. ч. з/п | всего | в. т. ч. транспорт | |
| C101-12920 | Уайт-спирит | т | | | | 189,52 | 49,95 | |
| | | 0,0202 | | | | | | |
| E12-26-2 (H10) | Обделки примыканий рулонной кровли из битумно-полимерных материалов при высоте менее 450 мм | 100 м | 187,37 | 44,09 | 2,7 | 227,29 | 18,97 | |
| | | 0,6078 | | | | | | |
| 13 Фундаменты под оборудование | | | | | | | | |
| E15-313-1 (H10) | Окраска фасадов акриловыми составами с полной подготовкой поверхности с люлек (наружных стеновых панелей) | 100 м ² | 57,67 | 0,20 | 0,10 | 129,16 | 8,20 | |
| | | 22,6751 | | | | | | |
| E15-313-2 (H10) | Окраска фасадов акриловыми составами с полной подготовкой поверхности с лесов (наружных стеновых панелей) | 100 м ² | 45,77 | 0,20 | 0,10 | 129,16 | 8,20 | |
| | | 9,8682 | | | | | | |
| E15-313-2 (H10) | Окраска фасадов акриловыми составами с полной подготовкой поверхности с лесов (панелей машинного помещения) | 100 м ² | 45,77 | 0,20 | 0,10 | 129,16 | 8,20 | |
| | | 1,5958 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------|---|--------------------|-------|------|------|--------|------|--|
| E15-313-1 (Н10) | Окраска фасадов акриловыми составами с полной подготовкой поверхности с люлек (разделительные стенки лоджий с наружной стороны) | 100 м ² | 57,67 | 0,20 | 0,10 | 129,16 | 8,20 | |
| | | 4,8818 | | | | | | |
| E15-313-2 (Н10) | Окраска фасадов акриловыми составами с полной подготовкой поверхности с лесов (разделительные стенки лоджий с внутренней стороны) | 100 м ² | 45,77 | 0,20 | 0,10 | 129,16 | 8,20 | |
| | | 9,6028 | | | | | | |
| E15-313-2 (Н10) | Окраска фасадов акриловыми составами с полной подготовкой поверхности с лесов (стенки входа и экранов) | 100 м ² | 45,77 | 0,20 | 0,10 | 129,16 | 8,20 | |
| | | 1,2187 | | | | | | |
| E15-313-2 (Н10) | Окраска фасадов акриловыми составами с полной подготовкой поверхности с лесов (ограждение лоджий) | 100 м ² | 45,77 | 0,20 | 0,10 | 129,16 | 8,20 | |
| | | 10,2384 | | | | | | |
| E15-313-2 (Н10) | Окраска фасадов акриловыми составами с полной подготовкой поверхности с лесов (низа плит лоджий и козырька) | 100 м ² | 45,77 | 0,20 | 0,10 | 129,16 | 8,20 | |
| | | 6,1237 | | | | | | |
| 400-201 | Добавляется на присыпку мраморной крошкой наружных стеновых панелей, блоков лоджий | м ² | | | | 1,70 | | |
| | | 1800,4 | | | | | | |

| Обоснование | Наименование видов работ | Единица измерения | Стоимость единицы измерения / всего, руб. | | | | | |
|-----------------------------|--|--------------------|---|--------------------|-------------|----------------------|-------------------|-----------------|
| | | Количество | Зарплата рабочих | Эксплуатация машин | | Материальные ресурсы | | Общая стоимость |
| | | | | всего | в т. ч. з/п | всего | в т. ч. транспорт | |
| 14 Подвесные потолки | | | | | | | | |
| ЕТМО31911 | Эксплуатация электролюльки | маш./ ч | | 1,00 | | | | |
| | | 448,9019 | | | | | | |
| E8-36-1 (H10) | Установка и разборка инвентарных лесов внутренних, трубчатых при высоте помещений до 6 м | 100 м ² | 223,88 | 0,76 | 0,47 | 72,34 | 9,63 | |
| | | 0,161 | | | | | | |
| E8-36-1 (H10) | Установка и разборка инвентарных лесов внутренних, трубчатых при высоте помещений до 6 м | 100 м ² | 223,88 | 0,76 | 0,47 | 72,34 | 9,63 | |
| | | 1,3276 | | | | | | |
| E34-143-1 (H10) | Устройство подвесного потолка ЕСОРФОН | 100 м ² | 405,46 | 1,81 | 0,68 | 1,25 | 0,09 | |
| | | 1,3276 | | | | | | |
| E8-36-1 (H10) | Установка и разборка инвентарных лесов внутренних, трубчатых при высоте помещений до 6 м | 100 м ² | 223,88 | 0,76 | 0,47 | 72,34 | 9,63 | |
| | | 6,67 | | | | | | |
| E15-76-2 (H10) | Зашивка ГВЛ вертикальных плоскостей | 100 м ² | 184,46 | 3,81 | 2,35 | 232,16 | 33,08 | |
| | | 0,77 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|--------------------|--------|------|------|--------|-------|--|
| C101-13600 | Дюбели с калиброванной головкой (в обоймах) 2,5×48,5 мм | т | | | | 931,29 | 63,04 | |
| | | 0,01 | | | | | | |
| E34-143-1 (H10) | Устройство подвесного потолка ECPHON | 100 м ² | 405,46 | 1,81 | 0,68 | 1,25 | 0,09 | |
| | | 6,67 | | | | | | |
| C101-152A | Стоимость плит ECPHON HARMONI (аналог C414-3030) | м ² | | | | 9,42 | 0,60 | |
| | | 506,8836 | | | | | | |
| ETMET.УКАЗ | Прочие затраты на разницу в стоимости плит-аналога и HARMONI (Финляндия) | м ² | | | | 2,22 | | |
| | | 506,8836 | | | | | | |
| 15 Керамическая плитка (1) | | | | | | | | |
| E11-11-5 (H10) | Устройство стяжек легкогобетонных толщиной 20 мм | 100 м ² | 114,04 | 9,51 | 3,95 | 133,25 | 42,85 | |
| | | 1,9367 | | | | | | |
| E11-11-6 (H10) | Устройство стяжек легкогобетонных на каждые 5 мм изменения толщины стяжки | 100 м ² | 5,60 | 1,35 | 0,83 | 110,76 | 8,02 | |
| | | 1,9367 | | | | | | |
| E11-11-1 (H10) | Устройство стяжек цементных толщиной 20 мм | 100 м ² | 90,23 | 6,82 | 3,15 | 112,53 | 44,24 | |
| | | 1,9367 | | | | | | |
| C414-2005 | Раствор кладочный тяжелый цементный, марки 150 | м ³ | | | | 33,28 | 3,83 | |
| | | 3,9509 | | | | | | |
| C414-2006 | Раствор кладочный тяжелый цементный, марки 200 | м ³ | | | | 36,34 | 3,83 | |
| | | 3,9509 | | | | | | |
| E11-53-1 (H10) | Устройство выравнивающих стяжек составом «ПОЛИМИКС» СН-10 толщиной 5 мм | 100 м ² | 126,68 | 0,98 | 0,29 | 0,06 | | |
| | | 1,9367 | | | | | | |

| Обоснование | Наименование видов работ | Единица измерения | Стоимость единицы измерения / всего, руб. | | | | | Общая стоимость |
|-----------------------------------|---|--------------------|---|--------------------|--------------|----------------------|--------------------|-----------------|
| | | Количество | Зарплата рабочих | Эксплуатация машин | | Материальные ресурсы | | |
| | | | | всего | в. т. ч. з/п | всего | в. т. ч. транспорт | |
| С101-138015 | ПОЛИМИКС-ГРУНТ укрепляющий | т | | | | 1655,8 | 117,46 | |
| | | 0,0387 | | | | | | |
| 3-233Т | Стоимость планки | МП | | | | 0,34 | 0,03 | |
| | | 1743,03 | | | | | | |
| Е11-47-3 (Н10) | Устройство покрытий пола плиткой «ГРЕС» на клею по цементной стяжке | 100 м ² | 439,07 | 16,28 | 3,84 | 1573,9 | 182,45 | |
| | | 1,9367 | | | | | | |
| Е11-49-1 (Н10) | Укладка плитуса из плитки «ГРЕС» на клею | 100 м | 108,12 | 109,37 | 56,99 | 205,14 | 23,70 | |
| | | 2,0723 | | | | | | |
| 16 Керамическая плитка (2) | | | | | | | | |
| 180738-2001 | Круг алмазный отрезной сегментный Ф 250 | шт. | | | | 30,83 | 1,95 | |
| | | 3,1 | | | | | | |
| Е11-11-1 (Н10) | Устройство стяжек цементных толщиной 20 мм | 100 м ² | 90,23 | 6,82 | 3,15 | 112,53 | 44,24 | |
| | | 0,5868 | | | | | | |
| С414-2005 | Раствор кладочный тяжелый цементный, марки 150 | м ³ | | | | 33,28 | 3,82 | |
| | | 1,1971 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--|-------------------|--------|-------|------|--------|-------|--|
| С414-2006 | Раствор кладочный тяжелый цементный, марки 200 | м^3 | | | | 36,34 | 3,83 | |
| | | 1,1971 | | | | | | |
| Е11-4-3 (Н10) | Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами (изолом) на резино-битумной мастике, первый слой | 100 м^2 | 76,33 | 17,21 | 0,79 | 131,50 | 8,87 | |
| | | 0,5868 | | | | | | |
| Е11-4-4 (Н10) | Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами (изолом) на резино-битумной мастике, последующий слой | 100 м^2 | 164,76 | 33,42 | 1,67 | 351,02 | 23,76 | |
| | | 0,5868 | | | | | | |
| Е11-11-1 (Н10) | Устройство стяжек цементных толщиной 20 мм | 100 м^2 | 90,23 | 6,82 | 3,15 | 112,53 | 44,24 | |
| | | 0,5868 | | | | | | |
| С414-2005 | Раствор кладочный тяжелый цементный, марки 150 | м^3 | | | | 33,28 | 3,83 | |
| | | 1,1971 | | | | | | |
| С414-2006 | Раствор кладочный тяжелый цементный, марки 200 | м^3 | | | | 36,34 | 3,83 | |
| | | 1,1971 | | | | | | |
| Е11-53-1 (Н10) | Устройство выравнивающих стяжек составом «ПОЛИМИКС» СН-10 толщиной 5 мм | 100 м^2 | 126,68 | 0,98 | 0,29 | 0,06 | | |
| | | 0,5868 | | | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)
ДИАГРАММЫ

| Вариант | Тип диаграммы |
|---------|----------------------|
| 0 | Гистограмма обычная |
| 1 | Гистограмма объемная |
| 2 | Линейчатая |
| 3 | Линейчатая объемная |
| 4 | Круговая |
| 5 | Круговая объемная |
| 6 | График |
| 7 | График объемный |
| 8 | Гистограмма обычная |
| 9 | Линейчатая |

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ

| Вариант | Задание |
|---------|---|
| 0 | Создать БД «Крепеж», состоящую из полей: наименование, тип (болты, винты, гайки, гвозди), цена за единицу, № заказа, дата заказа, количество, общая стоимость, оплата картой (да, нет) |
| 1 | Создать БД «Керамическая плитка», состоящую из следующих полей: наименование, тип (напольная, настенная), цена за единицу, страна, год выпуска, ширина, высота, № заказа, дата заказа, количество, общая стоимость |
| 2 | Создать БД «Пены, герметики, клеи», состоящую из следующих полей: наименование, тип (герметики, жидкие гвозди, монтажная пена), № заказа, ФИО заказчика, дата доставки, количество, общая стоимость, самовывоз (да, нет) |
| 3 | Создать БД «Напольные покрытия», состоящую из следующих полей: название, категория (ламинат, линолеум), страна, для ламината – класс, цена за единицу, № заказа, дата заказа, количество, общая стоимость |
| 4 | Создать БД «Электронинструмент», состоящую из следующих полей: название, производитель, тип (болгарка, дрель, пила торцовочная), мощность, цена за единицу, заказчик, дата заказа, количество, общая стоимость, доставка (да, нет) |
| 5 | Создать БД «Сухие смеси», состоящую из следующих полей: наименование, страна, тип (шпатлевка, штукатурка, цемент и цементные растворы), цена за единицу, № заказа, дата заказа, дата доставки, количество, общая стоимость, оплата картой (да, нет) |
| 6 | Создать БД «Лакокрасочная продукция», состоящую из следующих полей: наименование, страна производства, тип (декоративные штукатурки, красители, лаки/морилки/олифа), масса, цена за единицу, № заказа, количество, общая стоимость, доставка (да, нет) |
| 7 | Создать БД «Материалы для утепления», состоящую из следующих полей: наименование, тип (керамзит, пенопласт, минеральная вата), производитель, цена за единицу, № заказа, дата доставки, количество, общая стоимость |
| 8 | Создать БД «Отделочные материалы», состоящую из следующих полей: наименование, тип (панели ПВХ, панели МДФ, сэндвич-панели ПВХ), ширина, высота, толщина, цвет, страна, цена за единицу, № заказа, количество, общая стоимость, оплата картой (да, нет) |
| 9 | Создать БД «Карнизы», состоящую из следующих полей: наименование, ширина, тип (настенный, потолочный, металлический), производитель, адрес производителя, цена за единицу, № заказа, дата заказа, дата доставки, количество, общая стоимость |

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

ОБРАЗЕЦ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УО «Белорусский государственный университет транспорта»
Кафедра «Информационно-управляющие системы и технологии»**

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

по дисциплине «Информатика»

**на тему: «Решение прикладных задач
средствами программ пакета MS Office»**

Вариант

Выполнил:
студент группы ПС-21
Иванов И.И.

Проверил:

Гомель 2019

Учебное издание

ЛИТВИНОВИЧ Татьяна Николаевна

**РЕШЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ
СРЕДСТВАМИ ПРОГРАММ ПАКЕТА MS OFFICE**

Учебно-методическое пособие

Редактор *Л. С. Репикова*
Технический редактор *В. Н. Кучерова*

Подписано в печать 20.12.2019 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.
Бумага офсетная. Гарнитура Times. Печать на ризографе.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 4,19. Тираж 100 экз.
Зак. №167. Изд. № 75.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Белорусский государственный университет транспорта.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий
№ 1/361 от 13.06.2014 г.
№ 2/104 от 01.04.2014 г.
№ 3/1583 от 14.11.2017 г.
Ул. Кирова, 34, 246653, Гомель