

Лабораторные работы по дисциплине «Программирование графики и цифровая обработка изображений»

Требования к оформлению отчета:

1. Титульный лист.
2. Автособираемое оглавление.
3. Задание на лабораторную работу.
4. Код программы (если лаба с кодом) / 15-20 скриншотов этапов работы (если лабораторная не связана с кодом). Код программы – оформляем как рисунок. Рисунки – подписываем с использованием автоматической нумерации.
5. Ответы на контрольные вопросы.
6. Оформление по госту. Краткие выжимки из госта в приложении этого файла.

Лабораторная работа 1.

Задание на лабораторную работу:

Используя любые средства визуализации (PowerPoint, Excel, Word, <https://www.canva.com/>, <https://www.easel.ly/>, <https://create.piktochart.com/>, <https://venngage.com/>, <https://createlly.com/>) сделать инфографику согласно варианту (вариант темы уточнить у преподавателя).

В отчете дополнительно необходимо указать исходные данные для инфографики и источники, из которых вы информацию брали.

При защите лабораторной работы необходимо предоставить исходный файл (в ресурсе, которым вы делали) и png / pdf файл.

Пример выполнения работы с использованием PowerPoint:

Создадим инфографику, посвященную хронологии Великой отечественной войны.



Для создания инфографики нам понадобятся следующие данные:

22 июня 1941 года – Фашистская Германия без объявления войны напала на Советский Союз

22 июня – 23 июля 1941 года – Героическая оборона Брестской крепости

8 сентября 1941 года – Начало блокады Ленинграда

30 сентября 1941 – 20 апреля 1942 года – Битва под Москвой

30 октября 1941 – 4 июля 1942 года – Героическая оборона Севастополя

7 ноября 1941 года – Парад советских войск на Красной площади в Москве

17 июля 1942 – 2 февраля 1943 года – Сталинградская битва

5 июля – 23 августа 1943 года – Курская битва

12 июля 1943 года – Сражение под Прохоровкой – крупнейшая танковая битва Второй мировой войны

27 января 1944 года – Окончательное освобождение Ленинграда от фашистской блокады

9 апреля 1945 года – Советские войска заняли город-крепость Кенигсберг (Калининград)

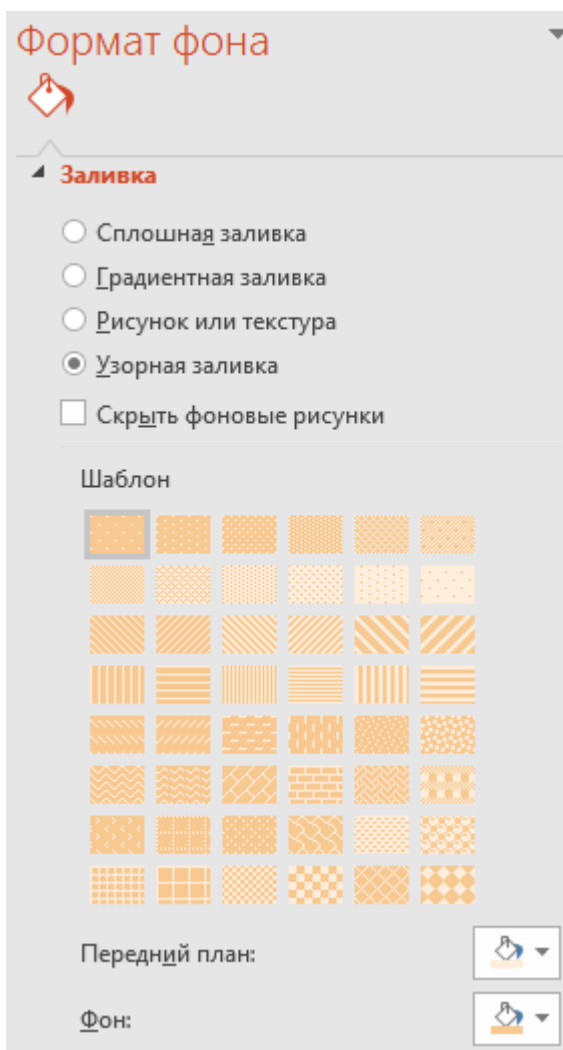
16 апреля – 8 мая 1945 года – Берлинская операция советских войск

8 мая 1945 года – Подписание Акта о безоговорочной капитуляции фашистской Германии

1. Откройте MS Power Point.

2. В открывшемся окне во вкладке Главная выберите создать пустой слайд

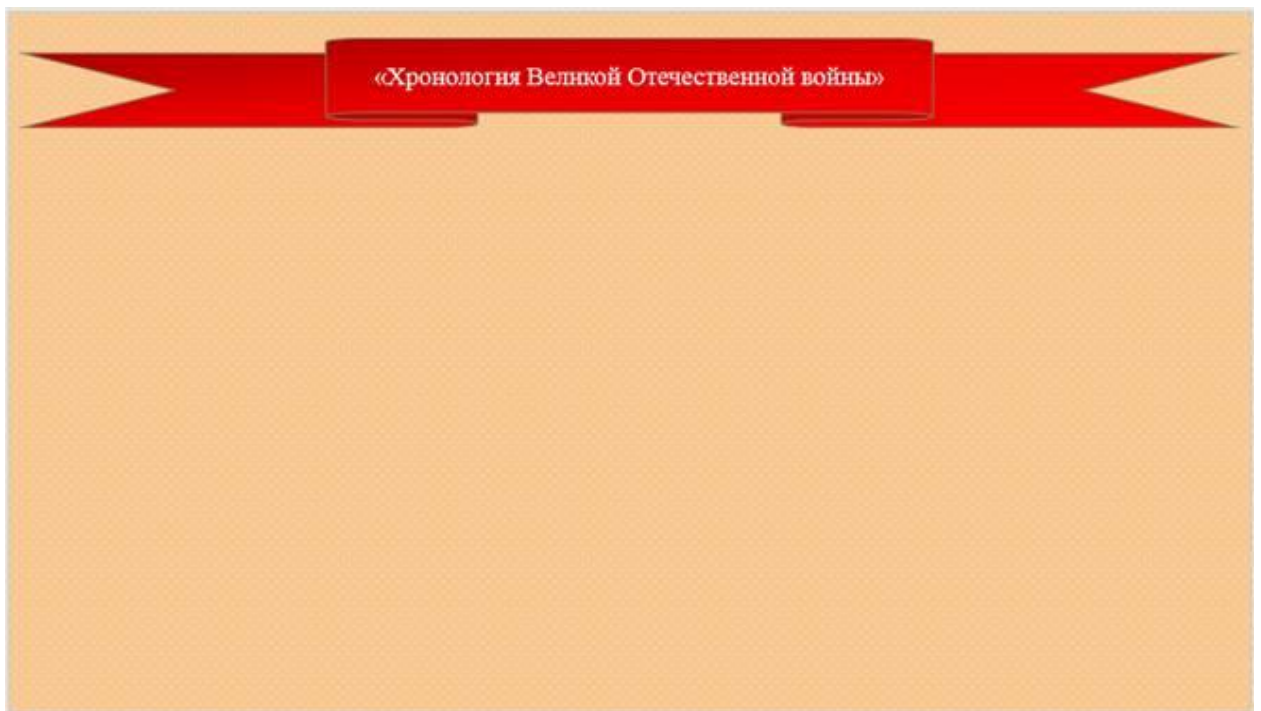
3. Теперь нам нужно подобрать фон для нашей инфографики. Так как тема инфографики носит военный характер, лучше всего выбрать нейтральный фон бежевого цвета. Для этого переходим на вкладку Дизайн и нажать Формат фона.



4. Теперь необходимо создать и разместить заголовок нашей инфографики. Перейдите во вкладку Вставка Фигуры и выберите Ленточка лицом вверх (лицом вниз).

5. Разместите данный элемент вверху холста. Отредактируйте ленту по контрольным точкам. Во вкладке Формат фигуры Заливка фигуры выберите цвет, а также добавьте градиент для лучшего объема.

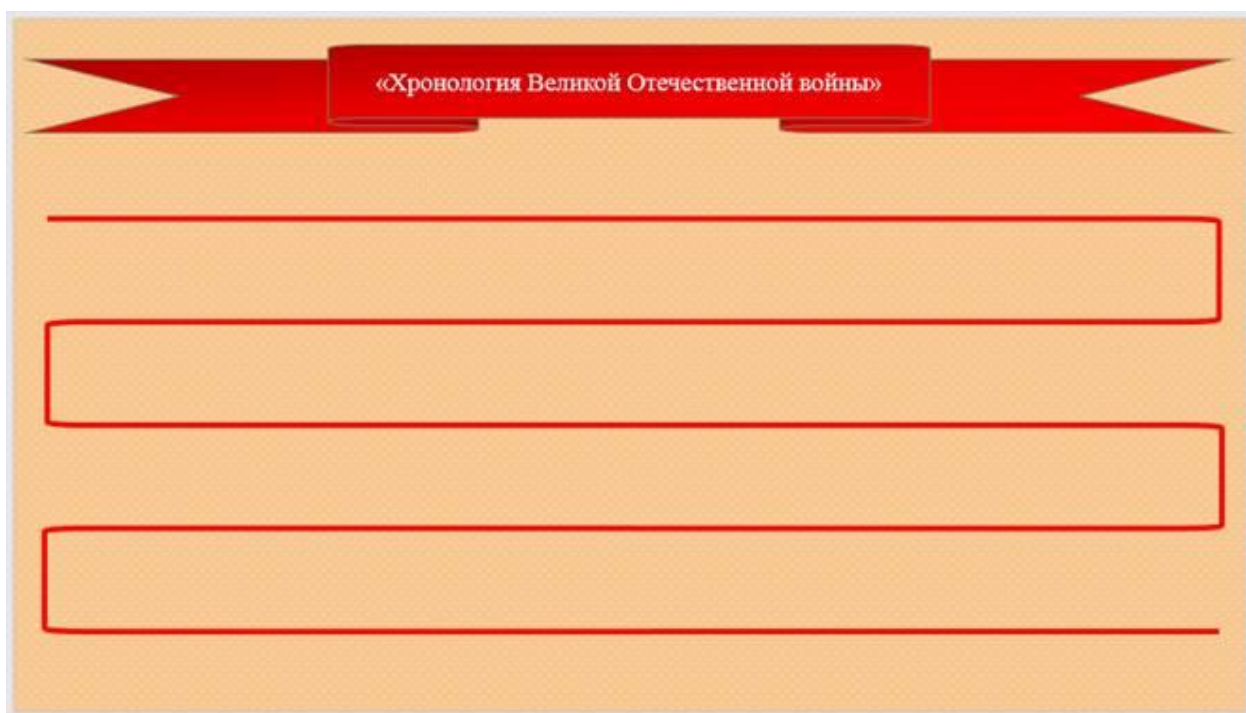
6. Наберите текст: «Хронология Великой Отечественной войны» и разместите данный текст на ленте.



7. Наша инфографика будет иметь тип «Временная шкала». Требуется разместить равноудаленно друг от друга 5 простых линий. Для этого перейдите на вкладку Вставка Фигуры Линия вставьте на холст. Выбираем правой кнопкой Формат фигуры, ставим ширину 4 пт и цвет.



8. Для того, чтобы соединить линии между собой более мягко, воспользуемся круглыми скобками. Для этого перейдите на вкладку Вставка Фигуры объекты Правая круглая скобка и левая круглая скобка. Вставьте на холст и отредактируйте их формат согласно формату линий, для соединения между 2 линиями.



9. Теперь необходимо создать контрольные точки. Первая контрольная точка будет находиться в начале нашей шкалы. Для того, чтобы выделить ее

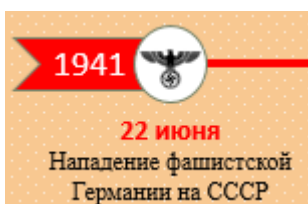
применим более открытый вид представления даты. Перейдите на вкладку Вставка Фигуры Фигурные стрелки Шеврон вставьте на холст.

10. Перейдите на вкладку Вставка – Фигуры – Основные фигуры – Овал вставьте на холст. Расположите данный элемент после нашивки, слегка ее перекрывая. Измените цвет овала на белый.



11. Теперь необходимо добавить иконку на белую область фигуры круг. Для этого можно скачать картинку по запросу «фашистская Германия герб». Вставьте картинку и впишите ее в круг.

12. Добавьте текст под круг: «22 июня Нападение фашистской Германии на СССР». Отредактируйте надпись таким образом, чтобы 22 июня было красным цветом, остальной текст размещен чуть ниже и черным текстом.



13. Скопируйте фигуру круг и добавьте ее в конец первого отрезка. Также необходимо разместить на 1 отрезке 3 даты. Для этого воспользуемся так же фигурой круг, однако сделаем ее меньше, а также поставим цвет – красный.



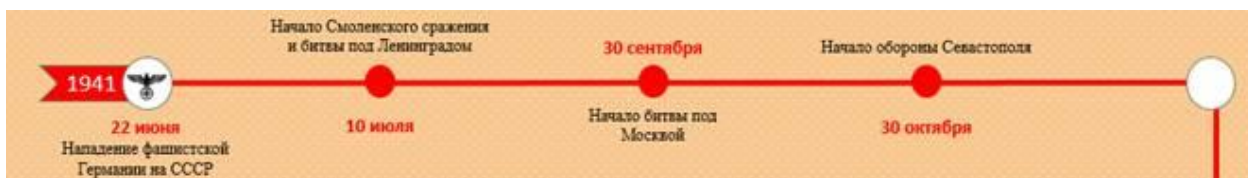
14. Поместите под каждую контрольную информацию:

10 июля начало Смоленского сражения, начало битвы под Ленинградом

30 сентября начало битвы под Москвой

30 октября начало обороны Севастополя

Вы можете размещать подписи зигзагом, меняя местами: сверху дата – внизу текст, снизу дата – сверху текст.



15. Теперь необходимо заполнить вторую фигуру круг. Для этого вставьте туда изображение Кремля. А также добавьте подпись: «5 декабря начало контрнаступления Красной армии под Москвой».



Первый отрезок нашей «Временной шкалы» готов. Постарайтесь заполнить оставшиеся отрезки самостоятельно, используя только подсказки.

Даты: 15 декабря Освобождение Киева.

1942 год: 2 января Освобождение Кирчи и Феодосии; 17 июля Сталинградская битва.

1943 год: 18 января Прорыв блокады Ленинграда; 5 июля Курская битва; август-декабрь Освобождение Орла, Белгорода, Донецка и Новороссийска;

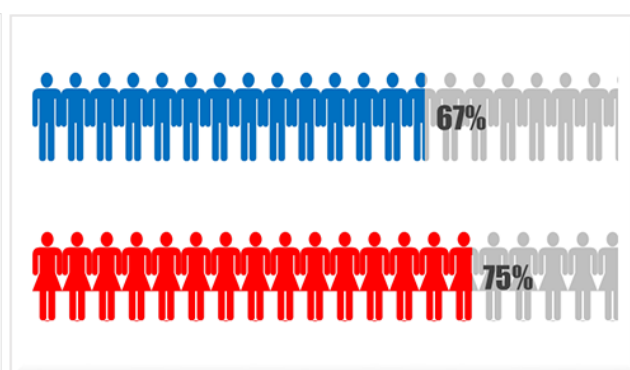
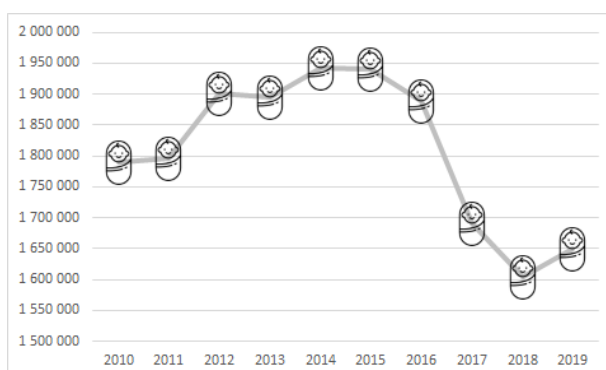
1944 год: январь Полное освобождение Ленинграда от блокады; апрель освобождение Одессы; сентябрь Вступление советских войск в Болгарию и Венгрию;

1945 год: январь Освобождение Варшавы; апрель Освобождение Братиславы, взятие Вены советскими войсками; 30 апреля Водружение Знамени Победы над Рейхстагом; 8 мая Полная капитуляция Германии; 9 мая Окончание Великой Отечественной войны.

Примерная инфографика:

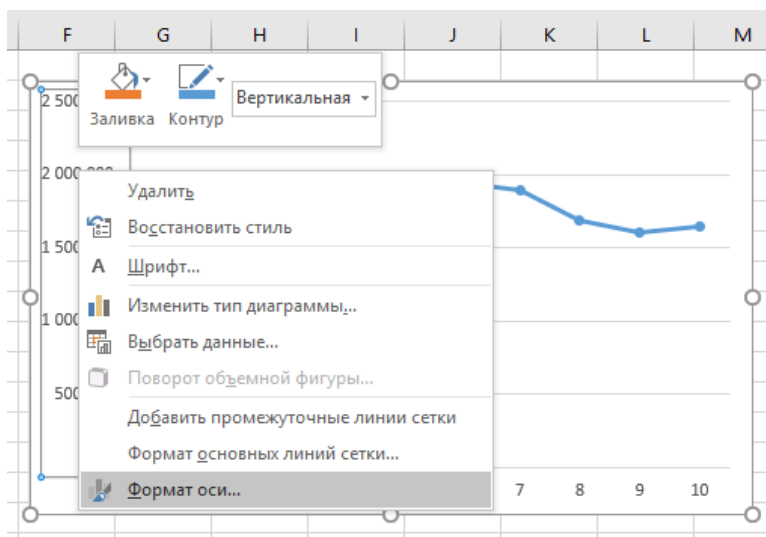


Пример выполнения работы средствами Excel:



	A	B
1		
2	Год	Количество родившихся
3	2010	1 788 948
4	2011	1 796 629
5	2012	1 902 084
6	2013	1 895 822
7	2014	1 942 683
8	2015	1 940 579
9	2016	1 888 729
10	2017	1 690 307
11	2018	1 604 344
12	2019	1 648 954
13		

У нас есть таблица, данные которой мы будем отображать на графике. Так как ряд подписей – это числа, то для построения рекомендую выделять только ряд с данными. Далее строим график, выбрав вид **График с маркерами**, и сразу отключим название диаграммы, используя кнопку **Элементы диаграммы**.



Настроим вертикальную ось. В контекстном меню вертикальной оси выберем команду **Формат оси...**

Формат оси

Параметры оси ▼ Параметры текста

Параметры оси

Границы

Минимум 1,5E6 Сброс

Максимум 2,0E6 Сброс

Единицы измерения

Главные 100000,0 Сброс

Дополнительные 20000,0 Автоматически

Горизонтальная ось пересекает

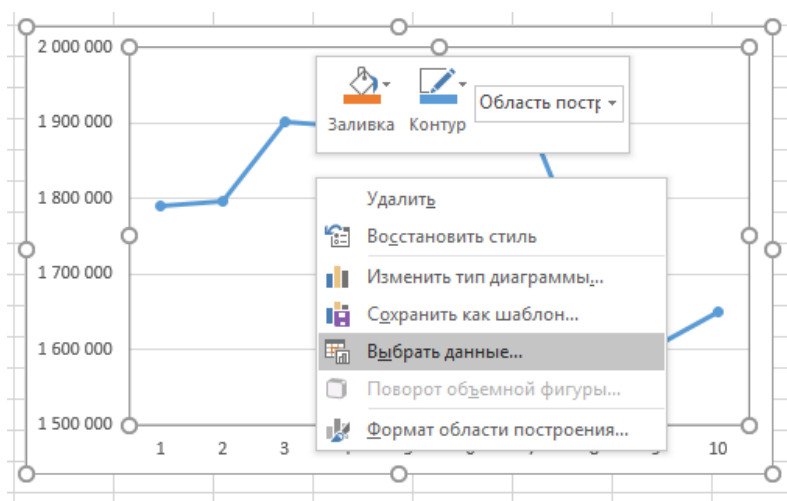
☒ Автовыбор

☐ Значение оси 1,5E6

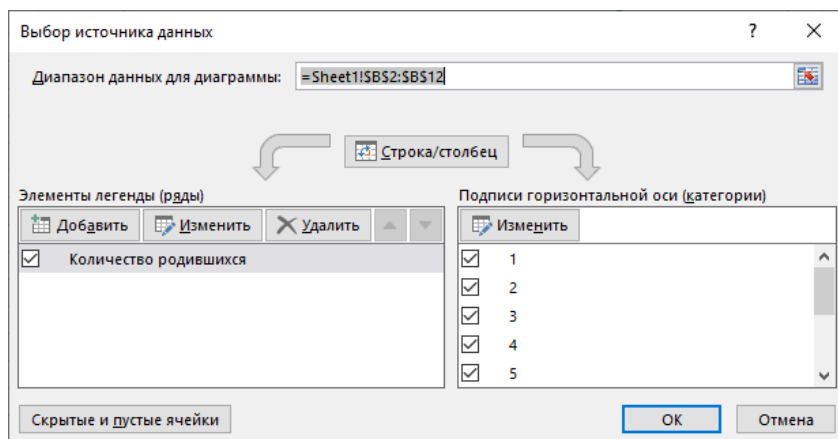
☐ Максимальное значение по оси

Цена деления нет ▼

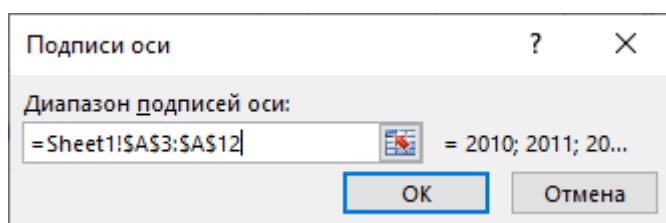
На вкладке **Параметры оси** установим минимальное значение 1500000, а максимальное значение 2000000 — для границ. Также установим главные единицы измерения 100000 и выделим диаграмму, чтобы увидеть, как применились наши параметры.



Настроим подписи горизонтальной оси. Для этого в контекстном меню диаграммы выберем команду **Выбрать данные...**



В окне **Выбор источника данных** нажмем кнопку **Изменить** в столбце **Подписи горизонтальной оси (категории)**.



В диалоговом окне **Подписи оси** в поле **Диапазон подписей оси**: укажите диапазон данных столбца **Год**. Для завершения нажмите кнопку **ОК**, а затем еще раз, чтобы закрыть все диалоговые окна.



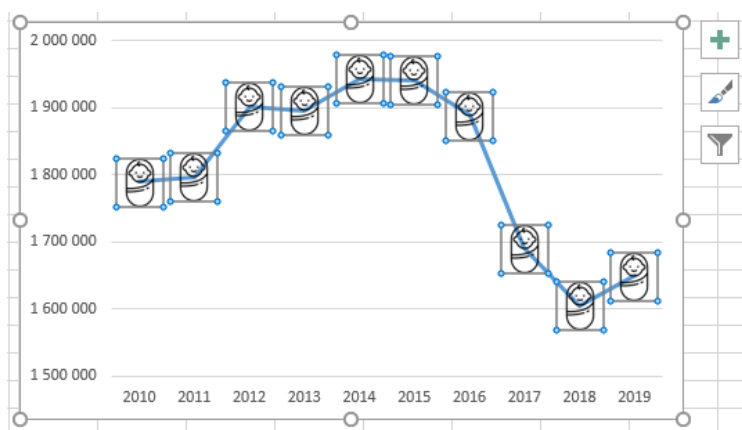
Из символа
шрифта
Webding



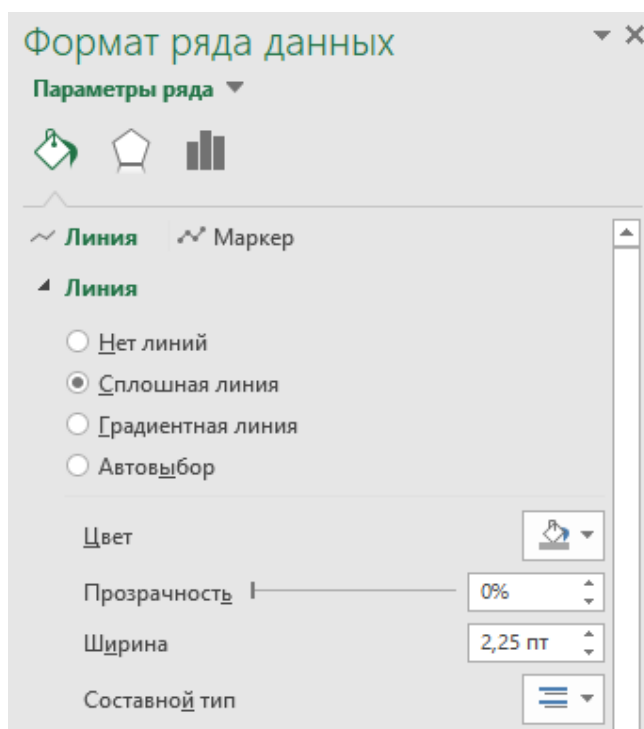
Из банка значков
<https://www.flaticon.com/>,
автор Freepik

По уже знакомой схеме из предыдущей статьи можно создать рисунок из символа шрифта **Webdings** с изображением новорожденного и выполнить обрезку. А можно воспользоваться набором значков, доступных в Office365, или банками бесплатных значков. Измените размер значка так, чтобы он максимально комфортно мог отображаться вместо маркеров. Для наглядности можно

наложить значок поверх графика в месте одного из маркеров и подогнать размеры, но не забудьте убрать его потом.



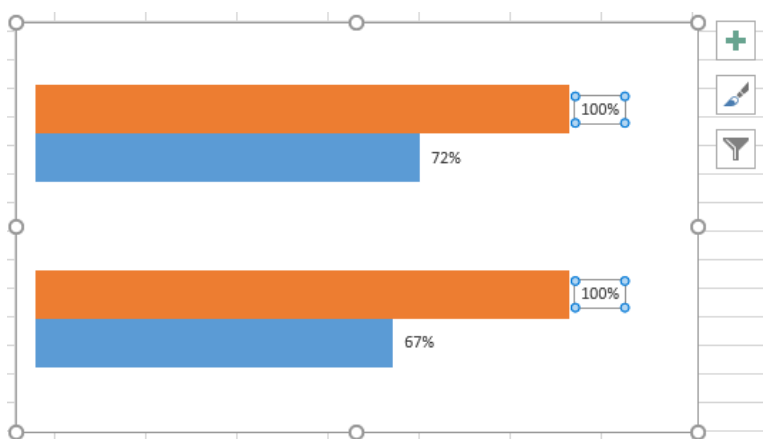
Выделив выбранный значок, скопируем его любым способом: комбинацией клавиш, контекстным меню или командами на ленте. Затем выделим на диаграмме ряд данных и вставим значок комбинацией клавиш CTRL+V.



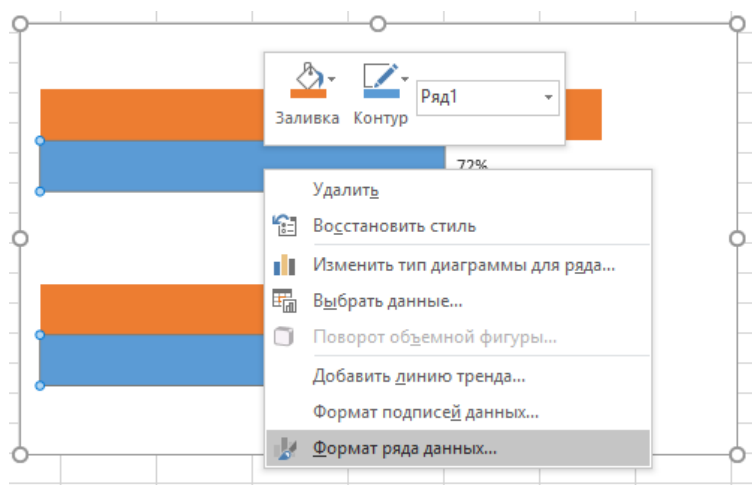
В области **Формат ряда данных** перейдем на вкладку **Заливка и границы** и установим серый цвет для линии.

	A	B	C
1		Женщины	Мужчины
2		67%	72%
3		100%	100%
4			

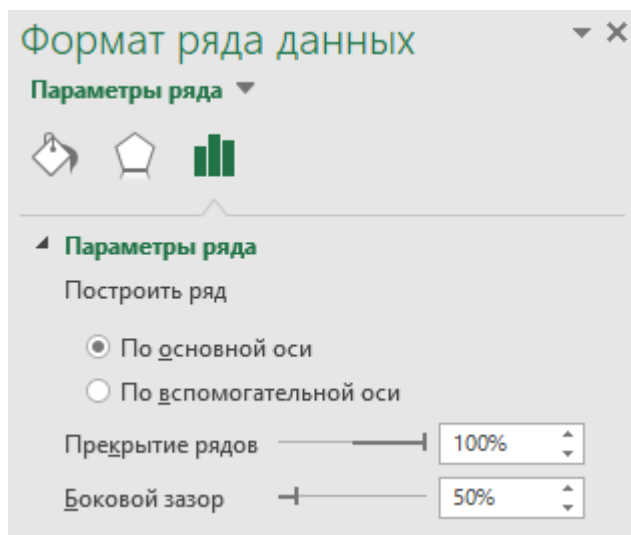
Для построения следующего варианта нам надо в имеющейся таблице добавить ячейки со значениями 100% для каждого из двух рядов. Затем выделим диапазон **B1:C3** и построим линейчатую гистограмму с группировкой.



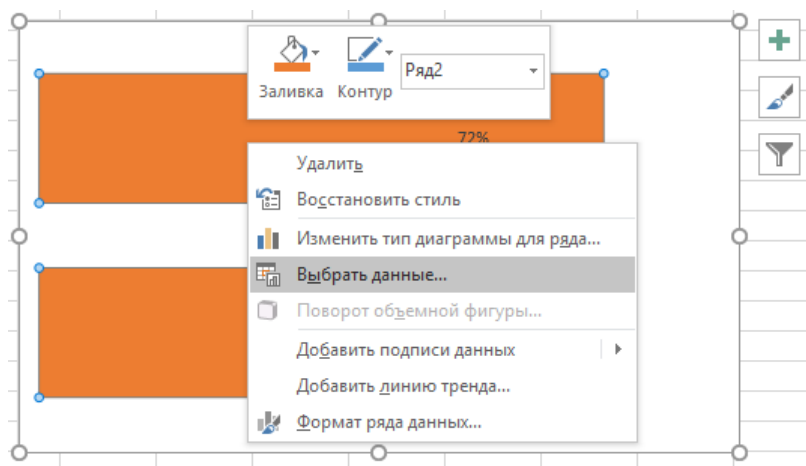
Используя кнопку **Элементы диаграммы**, отключим оси, название диаграммы, сетку, легенду, но добавим подписи данных. Затем выделим подписи ряда 100% и удалим их клавишей Delete.



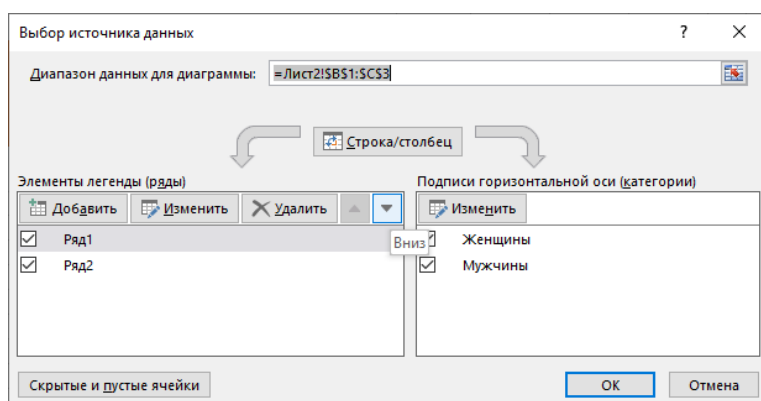
Для любого ряда с данными в контекстном меню выберем команду **Формат ряда данных...**



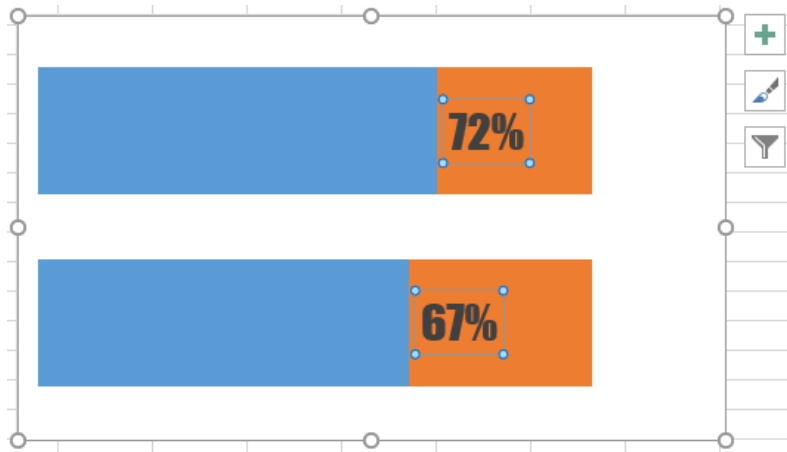
В области **Формат ряда данных** на вкладке **Параметры ряда** для перекрытия рядов установим значение 100%, а для бокового зазора 50%.



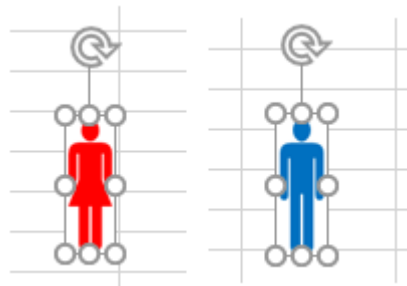
В контекстном меню ряда данных выберем команду **Выбрать данные...**



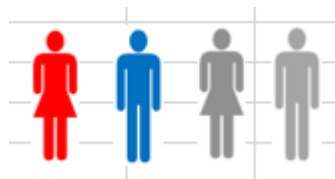
В окне **Выбор источника данных** уже выбран первый ряд, и поэтому нам надо нажать на кнопку вниз, чтобы изменить порядок рядов. Для завершения нажмем кнопку **ОК**.



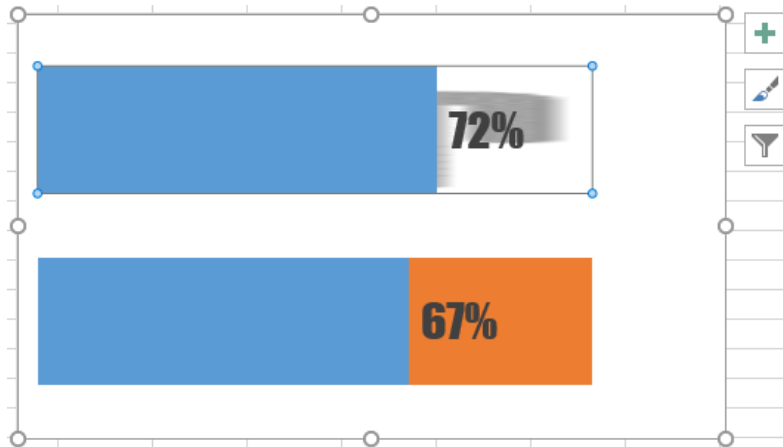
Выделим подписи данных и назовем тип шрифта и размер. В данном варианте это Impact 24 пт.



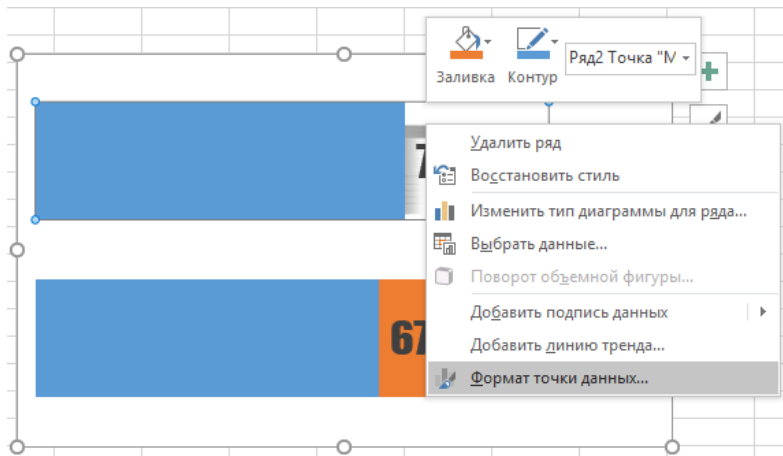
Теперь заготовим рисунки мужчины и женщины из символов шрифта **Webdings**. Алгоритм подробно расписывался [в предыдущей статье](#) в теме **Как быстро создать иконки из символов и рисунков?** Только в данном случае я предлагаю вам сделать это средствами Excel. Важно, чтобы оба рисунка в результате были одного размера.



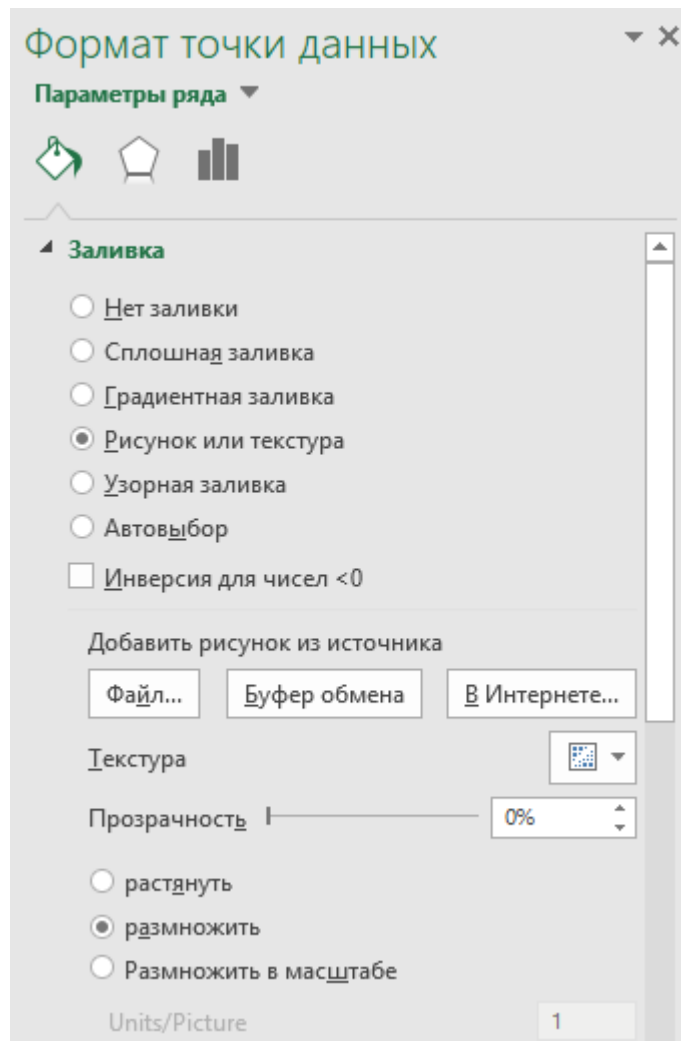
Скопируем оба символа еще раз и для одной пары назначим изменение цвета рисунка на серый, выбрав подходящий вариант в списке кнопки **Цвет** на вкладке **Формат/Работа с рисунками**.



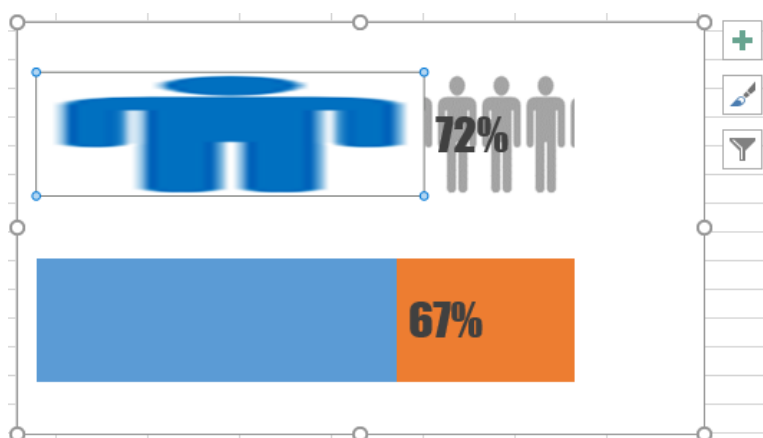
Выделим серый значок с изображением мужчины и скопируем его любым способом: комбинацией клавиш, контекстным меню или командами на ленте. Затем выделим точку данных **Мужчины, 100%** и вставим значок комбинацией клавиш CTRL+V.



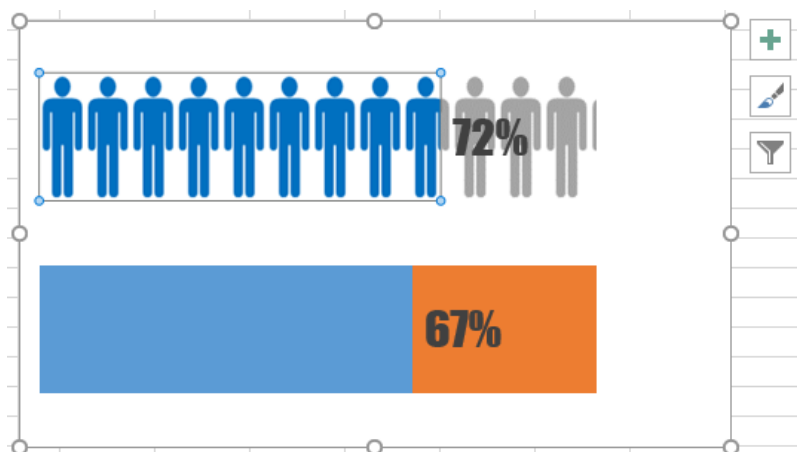
В контекстном меню точки данных выберем команду **Формат точки данных...**



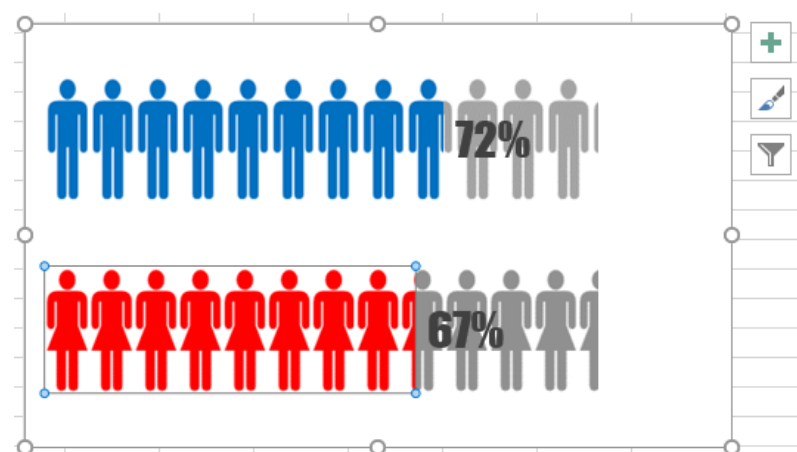
В области **Формат точки данных** на вкладке **Заливка и границы** в разделе **Заливка** установим параметр **размножить**. Не закрывайте область, она нам еще не раз пригодится.



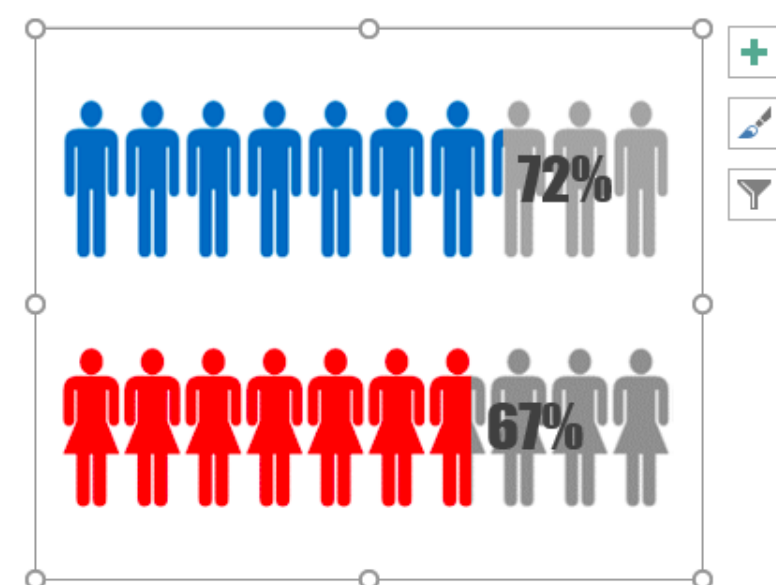
Выделим синий значок с изображением мужчины и скопируем его любым способом: комбинацией клавиш, контекстным меню или командами на ленте. Затем выделим точку данных **Мужчины, 72%** и вставим значок комбинацией клавиш CTRL+V.



Также в области **Формат точки данных** на вкладке **Заливка и границы** в разделе **Заливка** установим параметр **размножить**.

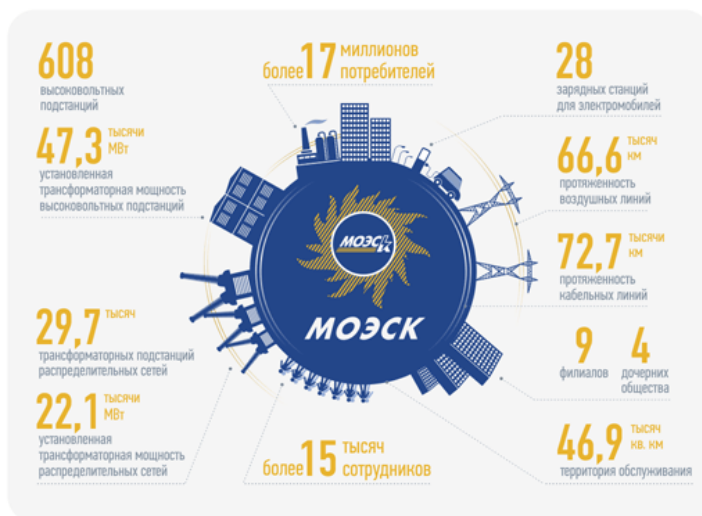


Копирование, вставку и установку параметра размножения следует повторить и для других двух точек данных.



Если хочется добиться масштабирования процентов, то есть, чтобы 100% соответствовало 10 фигуркам, то рекомендую это сделать, просто изменив размеры самой диаграммы.

Примеры возможных работ:





ИНФОРМАЦИЯ О НАГРАЖДЕННЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ НАГРАДАМИ В

2014 - 2015 ГГ.

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ НАГРАДЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПОЛУЧИЛИ

25 человек

За 5 месяцев 2015 года 35 граждан, проживающих на территории Вологодской области, награждены государственными наградами Российской Федерации и наградами Президента Российской Федерации, В ТОМ ЧИСЛЕ:

25 человек

ВОЛОГДСКАЯ ОБЛАСТЬ

1 человек
орден Александра Невского

1 человек
орден Почета

2 человека
знак отличия «За безупречную службу»

8 человек
медаль ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени

13 человек
почетные звания Российской Федерации

ПОЩЕРЕНИЯ ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

10 человек



В 2014 году 105 граждан, проживающих на территории Вологодской области, награждены государственными наградами Российской Федерации и наградами Президента Российской Федерации, В ТОМ ЧИСЛЕ:

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ НАГРАДЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

94 человека

5 человек
орден Дружбы

3 человека
знак отличия «За безупречную службу»

36 человек
медаль ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени

50 человек
почетные звания Российской Федерации



ПОЩЕРЕНИЯ ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

11 человек

11 человек

Почетная грамота Президента РФ **2** человека

Благодарность Президента РФ **9** человек

ВОЛОГДА - 29 ЧЕЛОВЕК

ЧЕРЕПОВЕЦ - 52 ЧЕЛОВЕК

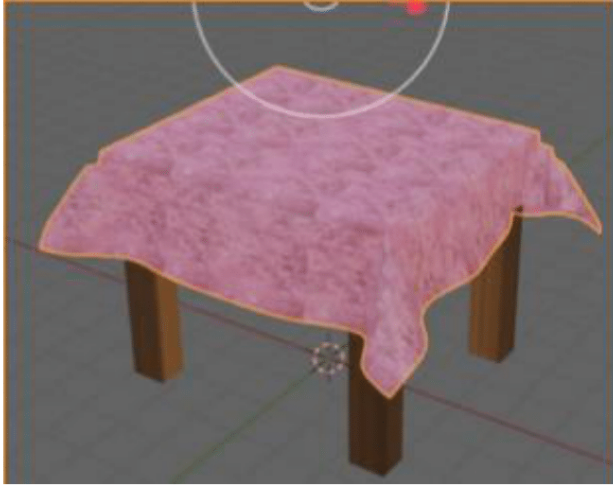
РАЙОНЫ - 24 ЧЕЛОВЕК



Лабораторная работа 2.

Задание:

Используя методические указания (ч.1) создать стол, создать скатерть, используя физическую симуляцию ткани, наложить текстуры.



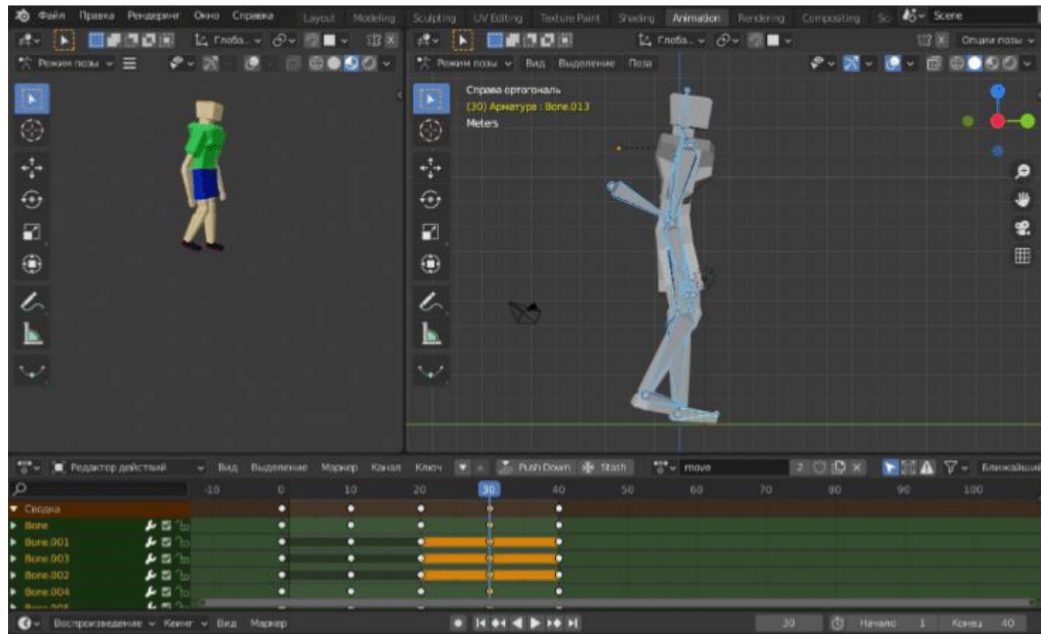
Контрольные вопросы:

1. Что такое 3D-моделирование? Какое 3D-моделирование можно делать в Blender?
2. Как управлять и двигать камерой в Blender?
3. Как добавить новый материал к объекту в Blender?
4. Как добавить физическую симуляцию в Blender? Какие виды симуляции существуют в Blender?
5. Что такое модификаторы? Какие модификаторы для изменения формы объектов существуют?
6. Что такое материал/текстура? Способы задания материалов в Blender? Виды материалов.
7. Что такое UV-развертка? Почему используются именно UV-координаты? Как делается UV-развертка в Blender?

Лабораторная работа 3.

Задание:

Используя методические указания (ч.2) создать человека, наложить на него материалы, добавить скелет и создать 3 анимации: стояние на месте, бег, прыжок. Запишите итоговый рендер (1 анимацию) на видео.



Контрольные вопросы:

1. Что такое анимация в Blender и как ее создавать?
2. Что такое освещение в Blender и как его настраивать?
3. Как создать дым или огонь в Blender?
4. Что такое рендеринг в Blender и как его настроить?
5. Что такое арматура (skeleton) в Blender и как ее использовать?

Лабораторная работа 4.

Тема: Создание реферата по компьютерной графике

Цель работы: Ознакомиться с теоретическими основами и практическими аспектами компьютерной графики. Получить навыки проведения исследования в области компьютерной графики и его оформления в виде реферата.

Задачи работы:

1. Изучить **ТЕМУ** (уточнить у преподавателя).
2. Определить важность и области применения **ТЕМЫ** в настоящее время.
3. Провести исследование применения **ТЕМЫ**.
4. Оформить результаты исследования в виде реферата, включающего в себя все выявленные аспекты **ТЕМЫ**.

План работы:

1. Введение
2. Обзор **ТЕМЫ**
3. Практические применения **ТЕМЫ**
4. Анализ исследований в **ТЕМЫ**
5. Заключение

Итог работы: Написание реферата по утвержденной теме с использованием актуальных материалов.

Лабораторная работа 5.

Тема: Создание презентации по реферату по компьютерной графике

Цель работы: Освоить навыки создания презентации на основе реферата по компьютерной графике. Представить основные темы и выводы исследования в удобной и наглядной форме.

Задачи работы:

1. Изучить библиотеку графических инструментов для создания презентаций.
2. Выбрать ключевые темы и выводы из реферата по компьютерной графике.
3. Оформить оформление презентации: выбрать цветовую схему, шрифты и стиль.
4. Создать слайды, содержащие информацию о **ТЕМЕ**, методах работы в графических программах по **ТЕМЕ**, областях применения и примерах практического использования **ТЕМЫ**.
5. Произвести представление презентации перед группой или преподавателем.

План работы:

1. Настройка образцового слайда и оформление тематических заголовков.
2. Оформление текстовой информации: схемы, список, таблицы, графики.
3. Вставка изображений и мультимедийных файлов для иллюстрации темы.
4. Создание анимации для улучшения визуального восприятия.
5. Подготовка краткого содержания для ораторской части презентации.
6. Представление презентации перед аудиторией/преподавателем.

Итог работы: Создание презентации на основе реферата по компьютерной графике и представление её перед аудиторией, продемонстрировав полученные знания и навыки в области компьютерной графики.

Лабораторная работа 6.

В разработке...

Задание для зачета.

В разработке...

Требования к оформлению отчета

При оформлении текстовых и графических материалов следует придерживаться общих требований ЕСПД:

—Текстовые документы оформляются на белых листах формата А4, графический материал допускается представлять на листах формата А3.

—Поля листа определяются следующим образом: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

—Формат текста: межстрочный интервал – 1.5, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, отступ первой строки абзаца – 0,75 см. Количество знаков в строке, считая пробелы, – 60.

—Текст программы может быть расположен в две колонки, размер шрифта – 8.

—Нумерация всех страниц (в том числе и приложений) сквозная. Номер проставляется в середине верхнего поля страницы арабской цифрой. Первая страница – титульный лист, вторая страница – аннотация, с третьей страницы начинается оглавление. Номера страниц на титульном листе, аннотации и оглавлении не проставляются.

—Наименование разделов, подразделов, пунктов должно быть кратким и соответствовать содержанию. Каждая новая глава печатается с новой страницы. Это же правило относится и к другим основным структурным частям работы: аннотации, оглавлению, введению, заключению, списку литературы, приложениям.

—Наименование разделов (основных частей) пишется прописными буквами по центру строки. Расстояние между заголовками и текстом, а также между заголовками разделов и подразделов должно быть равно двум интервалам. Наименования подразделов и пунктов размещаются с абзацного отступа (0,75 см) и печатаются с прописной буквы, без подчеркивания и без точки в конце. Расстояние между последней строкой текста предыдущего раздела и последующим заголовком при расположении их на одной странице должно быть равно трем интервалам.

лам. Разделы и подразделы нумеруются арабскими цифрами с точкой. Разделы имеют порядковые номера 1, 2 и т.д.

Рисунки и таблицы:

—В соответствии с ГОСТ 2.105-79 «Общие требования к текстовым документам» иллюстрации (графики, схемы, диаграммы) могут приводиться как в основном тексте, так и в приложении. Все иллюстрации именуются рисунками. Рисунки, таблицы и формулы нумеруются арабскими цифрами последовательно, так называемая сквозная нумерация, или в пределах раздела (относительная нумерация). Каждый рисунок имеет порядковый номер и название, помещаемые под рисунком по центру. Например:

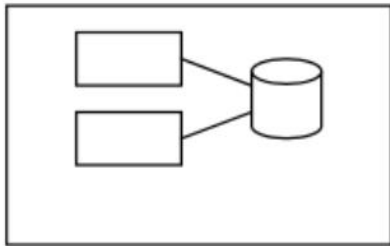


Рис. 5. Название

— Таблицы в основном применяются для оформления цифрового материала. Шрифт – Times New Roman Cyr, размер шрифта – 14. Иногда возможен 10-й размер шрифта. Номер таблицы размещается в правом верхнем углу над заголовком. Например:

Таблица 1.2

Сравнительная характеристика звуковых плат

таблица	таблица	таблица	таблица
таблица	таблица	таблица	таблица
таблица	таблица	таблица	таблица

— Рисунки и таблицы размещаются сразу после абзаца, в котором они упоминаются в первый раз, или как можно ближе к этому абзацу на следующей странице.

Оформление списка литературы:

Список литературы включает все использованные источники.

В сведениях о книгах (монографиях, учебниках, пособиях, справочниках и т.д.) содержатся:

— фамилия и инициалы автора, название книги, место издания, издательство, год издания.

— При наличии трех и более авторов указывается фамилия и инициалы только первого из них со словами «и др.».

— Место издания приводится полностью в именительном падеже, кроме двух городов: Москва (М.) и СанктПетербург (СПб.).

— В сведения о статье из периодического издания включаются: фамилия и инициалы автора, наименование статьи, издания (журнала), серии (если она есть), год выпуска, том (если есть), номер издания (журнала) и диапазон страниц, на которых помещена статья.

— При ссылке в тексте расчетно-пояснительной записки на источник из списка литературы указывается порядковый номер по списку литературы, заключенный в квадратные скобки, например [5]. В необходимых случаях (обычно при использовании цифровых данных или цитаты) указываются и страницы, на которых помещен используемый материал, например: [5, с. 6–8]. Формирование списка литературы производится в порядке ссылок или в алфавитном порядке. Например:

1. Перроун, П.Д. Создание корпоративных систем на базе Java 2 Enterprise Edition [Текст]: рук. разработчика: [пер. с англ.] / Поль Дж. Перроун, Венката С. Р. «Кришна», Р. Чаганти [и др.]. – М.: Вильямс, 2001.

2. ГОСТ Р 517721–2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования [Текст]. – Введ. 2002–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – IV, 27 с.: ил.

3. Хисамутдинов, С.Н. Аппроксимация рядов экспериментальных данных фракталом Мандельброта / С.Н. Хисамутдинов // Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. – 2002. – № 11. – С. 63–64.