|  |  |
| --- | --- |
| Федеральное агентство железнодорожного транспорта  Омский государственный университет путей сообщения  Кафедра «Автоматика и системы управления»  ВЕКТОРНЫЕ РИСУНКИ  Лабораторная работа № 9  по дисциплине «Информационные технологии» | |
|  | Студент гр. 22м                            Н.И. Яковлев  «    »                  2022 г.  Руководитель –  старший преподаватель кафедры «АиСУ»                            Т. В. Васеева  «    »                  2022 г. |
| Омск 2022 | |

Цель работы

Научиться работать с векторной графикой в редакторе «inkscape» и в формате XML.

# Выполнение работы

## Основы inkscape

Перемещение по холсту осуществляется в основном при помощи колеса прокрутки (средней кнопки мыши). Для перемещения вдоль вертикальной оси, следует прокручить колесо мыши, а для перемещения вдоль горизонтальной оси, следует прокручить колесо мыши с зажатой клавишой shift.

Изменять масштаб можно при помощи прокручивания колеса мыши с зажатой клавишой ctrl. Также используя клавиши + и -.

Инструменты inkscape находятся в левой панели, они нужны для рисования и редактирования.

В inkscape доступно создание простейших фигур, таких как: прямоугольники, окружности и эллипсы, звезды и многоугольники, спирали, перо (прямые линии и кривые Безье).

Таким образом, можно запросто создать изображение при помощи базовых инструментов (рисунок 1).



Рисунок  – Базовый рисунок с использованием базовых инструментов inkscape

## Предустановки к работе

Для начала создадим пустой документ в «inkscape», рисунок 2.

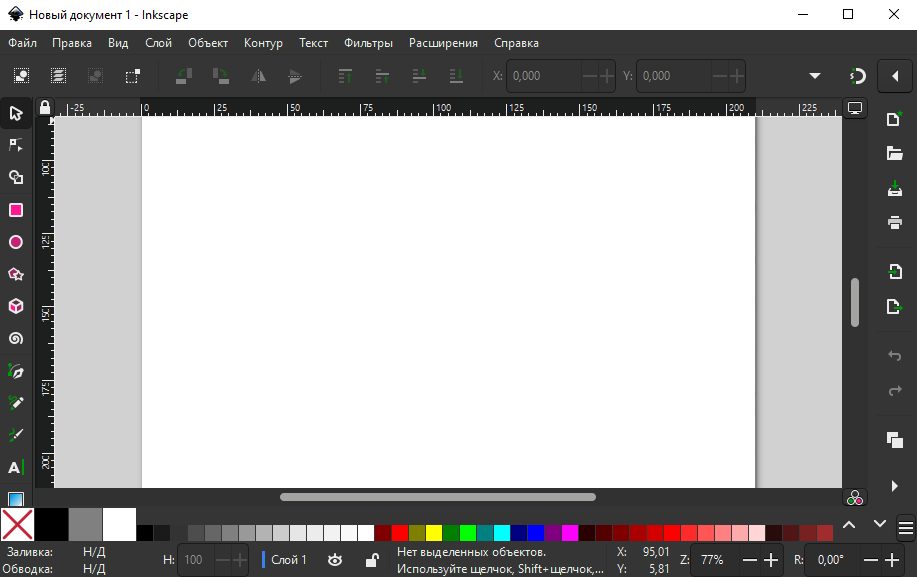


Рисунок  – Пустой документ в «inkscape»

Затем, необходимо сохранить данный документ, на выходе получим файл формата svg, рисунок 3.

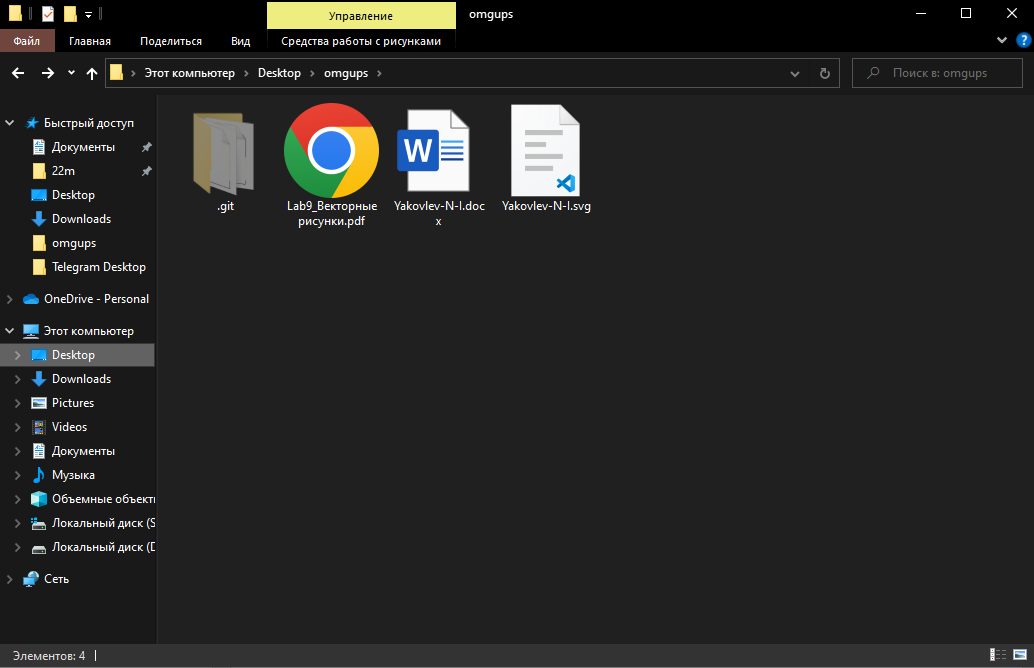


Рисунок  – Сохраненный svg-файл

И наконец, откроем данный файл в текстовом редакторе «Visual Studio Code», рисунок 4.

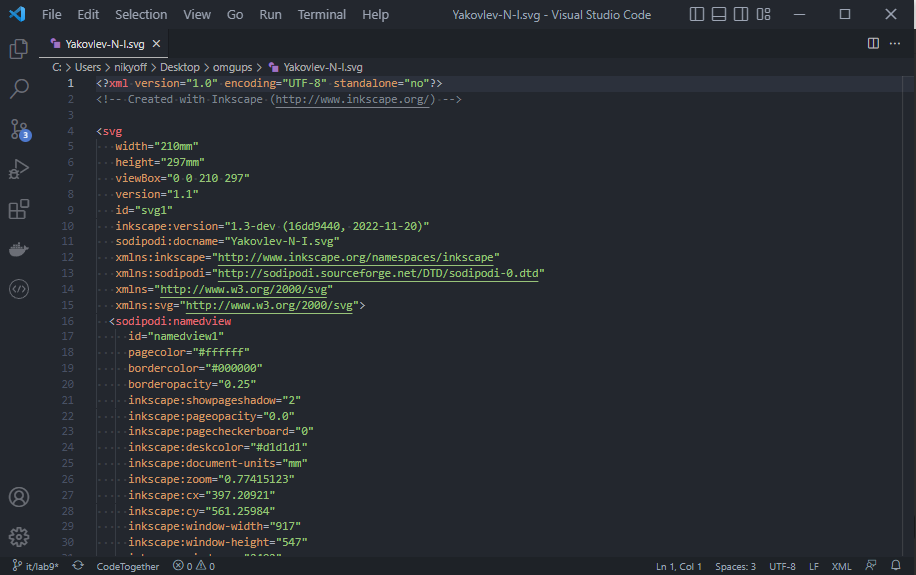


Рисунок  – Файл .svg в «Visual Studio Code»

## Размер рисунка

Информация о размере рисунка содержится в атрибутах «width» и «height» тега «svg», рисунок 5.

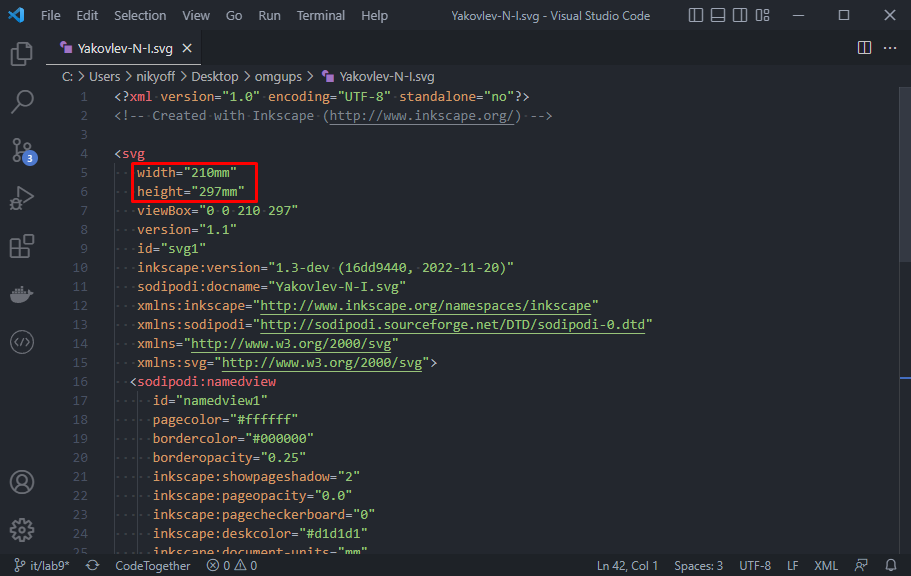


Рисунок  – Ширина и высота рисунка

Откроем редактор XML в «inkscape» и убедимся в том, что данные аналогичны, рисунок 6.

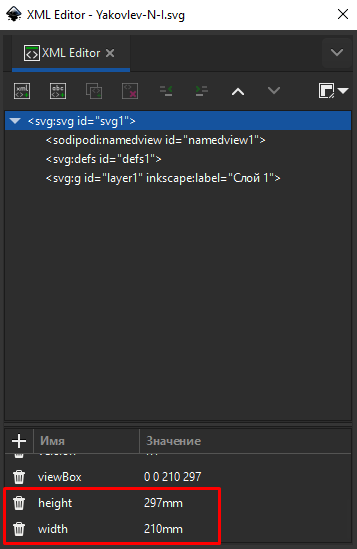


Рисунок  – XML редактор

## Прямоугольник

После добавления прямоугольника в рисунок, мы увидим, что внутри тега первого слоя, появился новый тег «rect», рисунок 7.



Рисунок  – Тег «rect»

## Изменение размеров

Для установки размера прямоугольника, нам необходимо изменить значения двух атрибутов – width и height у тега rect, рисунок 8.



Рисунок  – Изменение размеров

Скопируем этот прямоугольник из редактора «inkscape» в «Microsoft Word» и увеличим его размер в 10 раз, рисунок 9.

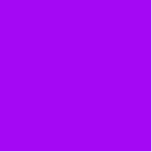


Рисунок  – Скопированный прямоугольник

Как видно из рисунка 8, при масштабировании мы не наблюдаем каких-либо искажений. Это связано с тем, что используется векторная графика, а как известно, при изменении размеров мы будем наблюдать перерасчет размеров и повторную отрисвоку рисунка.

Скопируем и вставим повторно (как векторный рисунок) наш прямоугольник, увеличим изображение и убедимся в том, что эффект аналогичен тому, что мы проделали выше. Рассмотрим рисунок 10.

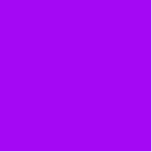


Рисунок  – Векторный рисунок

## Повторение рисунка

Согласно заданию, повторяем рисунок в «inkscape», результат приведен на рисунке 11.



Рисунок  – Результат

Затем, сохраним результат в растровом и векторном форматах, это необходимо для наглядно сравнения размеров файлов, а также удобств и качеств рисунков в «Microsoft Word». Сравнение приведено в таблице 1.

Таблице 1 – Сравнение изображений в растровом и векторном форматах

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерий сравнения | Растровый формат | Векторный формат |
| Размер файла | Зависит от разрешения изображения, битности цвета и прочих параметров | Зависит от общего числа векторных объектов, их сложности, а также свойств |

Продолжение таблицы 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Удобство рисунка | При необходимости к отображению мелким деталей, передачи реалистичной картинки, а также в случаях, когда нет необходимости в изменении размеров изображения | При необходимости к адаптации размера в различных условиях (логотипы, и.т.п.) |
| Качество рисунка | Зависит от разрешения и необходимого объема передачи визуальной информации, теряется при масштабировании | Не теряется при масштабировании |

# Контрольные вопросы

## Нарисовать монстра

Следуя заданию, нарисуем монстра (рисунок 12).

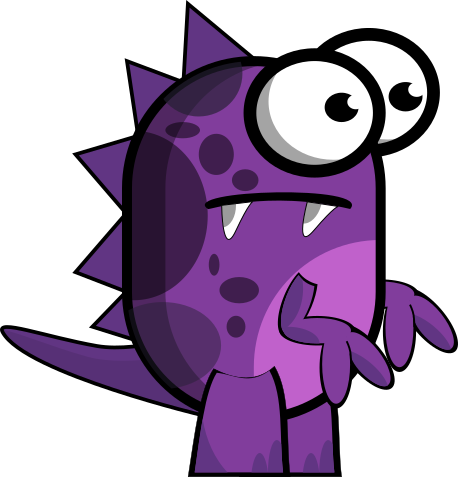


Рисунок  – Монстр

Вывод

В данной лабораторной работе, мы научились работать с векторной графиков в редакторе «inkscape» и в формате XML, а также сравниили различные характеристики растровых и векторных изображений.