

УДК 004.9

РАЗРАБОТКА ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ИСТОРИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ГОРОДА ТАГАНРОГА

Самсонова В.В., студентка гр. ЭПмо2-1, II курс
Научный руководитель: Гордиенко Л.В., к.т.н., доцент
ФГАОУ ВО «ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»,
Институт нанотехнологий, электроники и приборостроения
г. Таганрог

В настоящее время специалисты различных отраслей стали обращать своё внимание в сторону геоинформационных систем для решения научных и практических задач. Все чаще возникает потребность не только в анализе большого количества данных, но и в их дальнейшей визуализации. Большая часть данных может быть информативной и иметь практическое применение только лишь с географической привязкой. Следовательно, многие области должны взаимодействовать с геоинформатикой и картографией [1].

Разработка городской геоинформационной системы (ГИС) исторических зданий и сооружений актуальна, поскольку ГИС позволяет картировать объекты окружающего мира, а затем анализировать их по огромному количеству параметров, визуализировать их и на основе этих данных [2]. Столь мощная технология позволяет решать при помощи ГИС огромное количество задач, как глобальных, так и частных.

Цель разработки геоинформационной системы исторических зданий и сооружений города Таганрога – сохранение и регенерация культурного и исторического наследия для развития как города, так и страны в целом [3].

В нашем случае разработка ГИС начинается со сбора данных, на основе которых будет построена карта. На сегодняшний день в городе Таганроге как минимум 50 памятников истории и культуры в виде зданий и сооружений [4]. В качестве атрибутивной информации выступают:

- название объекта;
- год постройки;
- адрес.

Они были собраны в таблицу (рисунок 1) для дальнейшего нанесения на карту со всеми атрибутами. Сейчас таблица насчитывает 61 историческое здание и сооружение, в дальнейшем таблица будет пополняться фотографиями и краткой историей каждого объекта.

	A	B	C
1	№	Наименование объекта культурного наследия, дата сооружения, автор	Местонахождение объекта культурного наследия
2	1	Мемориальное здание. Б. дом Сиригос, 1880г.	ул. Александровская, 13 / пер. Добролюбовский, 17
3	2	Мемориальное здание. Б. Таганрогского отделения Госбанка, 1870 г.	ул. Александровская, 33 / пер. Тургеневский, 32
4	3	Мемориальное здание. Б. дом Паласова, 1870 г.	ул. Александровская, 45
5	4	Мемориальное здание. Б. дом Куцули, 1850 г.	ул. Александровская, 51
6	5	Мемориальное здание. Б. келья греческого монастыря, 1850-е гг.	ул. Александровская, 66 (во дворе)
7	6	Мемориальное здание. Б. дом Вальяно, 1840 г.	ул. Александровская, 76
8	7	Мемориальное здание. Б. дом Корресси, 1870-е гг.	ул. Александровская, 82
9	8	Мемориальное здание. Б. дом Берлина, 1870 г.	ул. Александровская, 94 (во дворе)
10	9	Мемориальное здание. Б. дом Михайлова, 1890 г.	пер. Большой Садовый, 11
11	10	Мемориальное здание. Б. дом Гордиенко, 1890 г.	пер. Большой Садовый, 13
12	11	Мемориальное здание. Жилый дом.	пер. А. Глушко, 10
13	12	Мемориальное здание. Б. дом Диамантиди, 1860 г.	пер. А. Глушко, 29
14	13	Мемориальное здание. Б. дом Мирошниченко, 1880 г.	пер. А. Глушко, 44а
15	14	Мемориальное здание. Б. дом Царенко, 1880 г.	пер. А. Глушко, 46
16	15	Мемориальное здание. Б. дом Ильченко, 1870 г.	пер. А. Гоголевский, 25
17	16	Мемориальное здание. Б. 2-е городское мужское приходское училище.	пер. А. Гоголевский, 67
18	17	Мемориальное здание.	пер. А. Гоголевский, 118
19	18	Мемориальное здание. Б. дом Ножникова, 1870 г.	ул. Греческая, 90
20	19	Мемориальное здание. Б. дом Меркулова, 1880 г.	ул. Греческая, 102
21	20	Мемориальное здание. Б. общество Красного креста, 1920 г.	ул. Греческая, 104
22	21	Мемориальное здание. Б. дом Руссо	пер. Добролюбовский, 19
23	22	Мемориальное здание. Б. дом Колтакова.	пер. Добролюбовский, 21
24	23	Мемориальное здание. Жилый дом.	пер. Донской, 29
25	24	Мемориальное здание. Б. дом Делaporte, 1860 г.	пер. Итальянский, 9 (2 здания)
26	25	Мемориальное здание. Б. дом Черницкой, 1850-е гг.	пер. Итальянский, 22
27	26	Мемориальное здание. Б. дом Семенова, 1870 г.	пер. Итальянский, 65
28	27	Мемориальное здание. Б. дом Гудзенко, 1860-е гг.	пер. Красный, 3
29	28	Мемориальное здание. Б. дом Попова, 1890-е гг.	пер. Красный, 7

Рисунок 1 – Исторические здания и сооружения города Таганрога

Вся геоинформационная система разрабатывается в программном комплексе с открытым кодом Quantum GIS (QGIS) версии 3.16 с помощью различных модулей, встроенных в систему. Система разрабатывалась по требованиям ГОСТ Р 50828-95 [5]. Для отрисовки слоев карты города Таганрога в систему был подгружен слой модуля QuickMapServices, который содержит карты OpenStreetMap (OSM). Слой был подгружен в качестве подложки, с помощью масштабирования на карте был найден город Таганрог. Первым был начерчен слой «Границы города» по пунктирной линии подложки, этот слой изображен на рисунке 2. Слой представляет собой полилинию без атрибутивной информации.



Рисунок 2 – Слой карты «Граница города»

Затем, по такому же принципу, будут отрисованы остальные слои для того, чтобы карту можно было подвязать к будущему ГИС-приложению без использования подложки OSM. Некоторые слои изображены на рисунке 3.

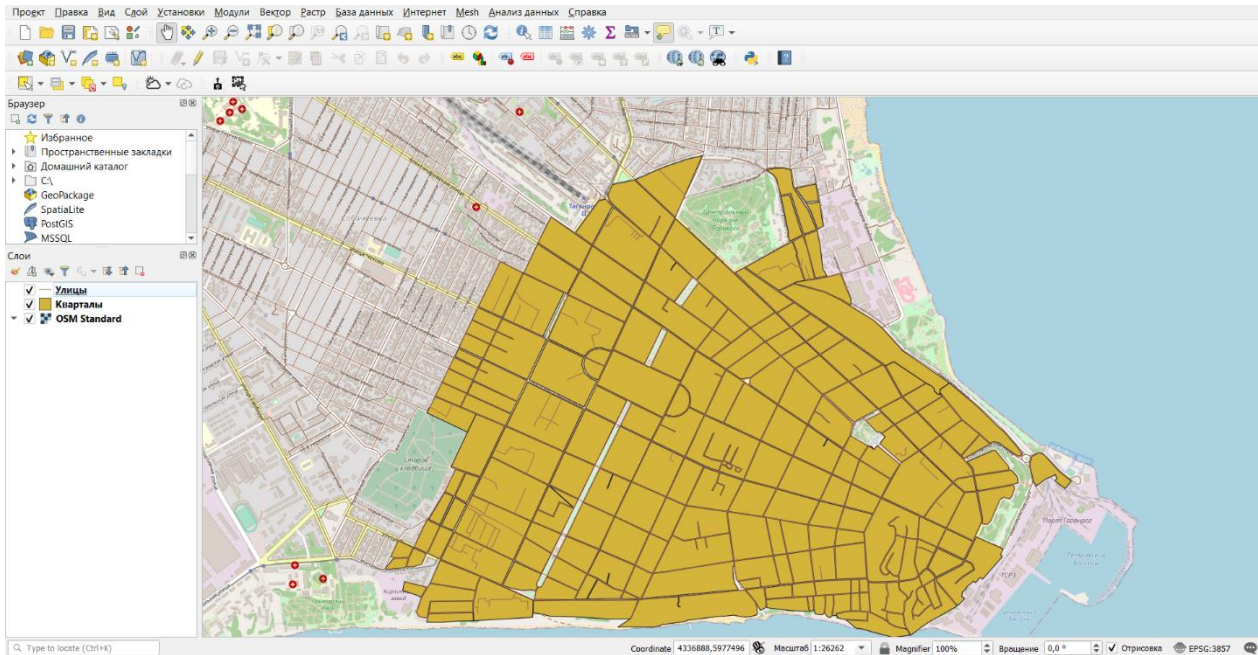


Рисунок 3 – Процесс создания слоев «Улицы» и «Кварталы»

После отрисовки всех слоев карты (границы города, дороги, кварталы и т.д.), к карте будут загружены все исторические здания и сооружения с географической привязкой и всей информацией о них (год постройки, история здания и т.д.). Процесс нанесения точек на нашу карту изображен на рисунках 4-5. Таким образом на нашей карте будут отображены все исторические здания и сооружения города Таганрога, а также будет собрана таблица атрибутов со всей информацией об объектах.

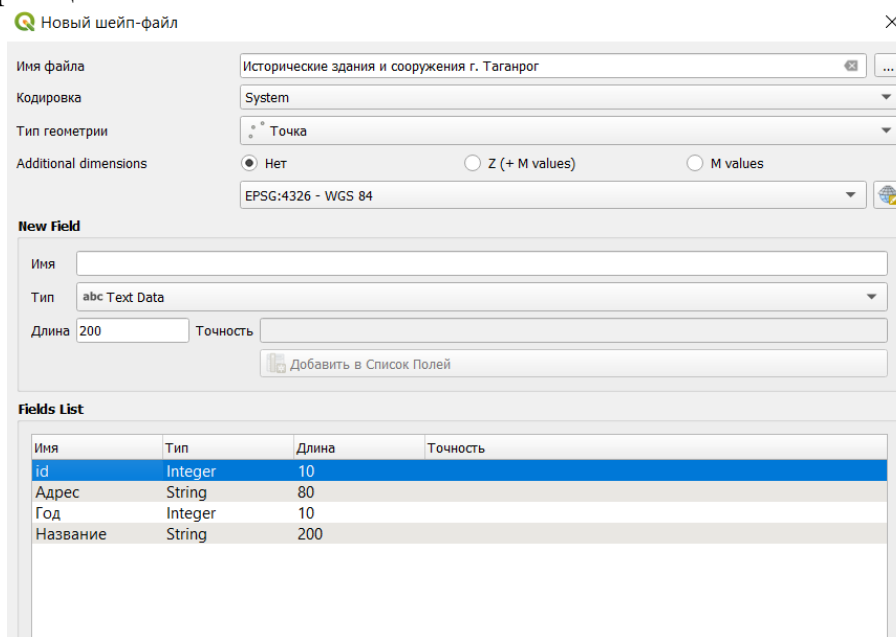
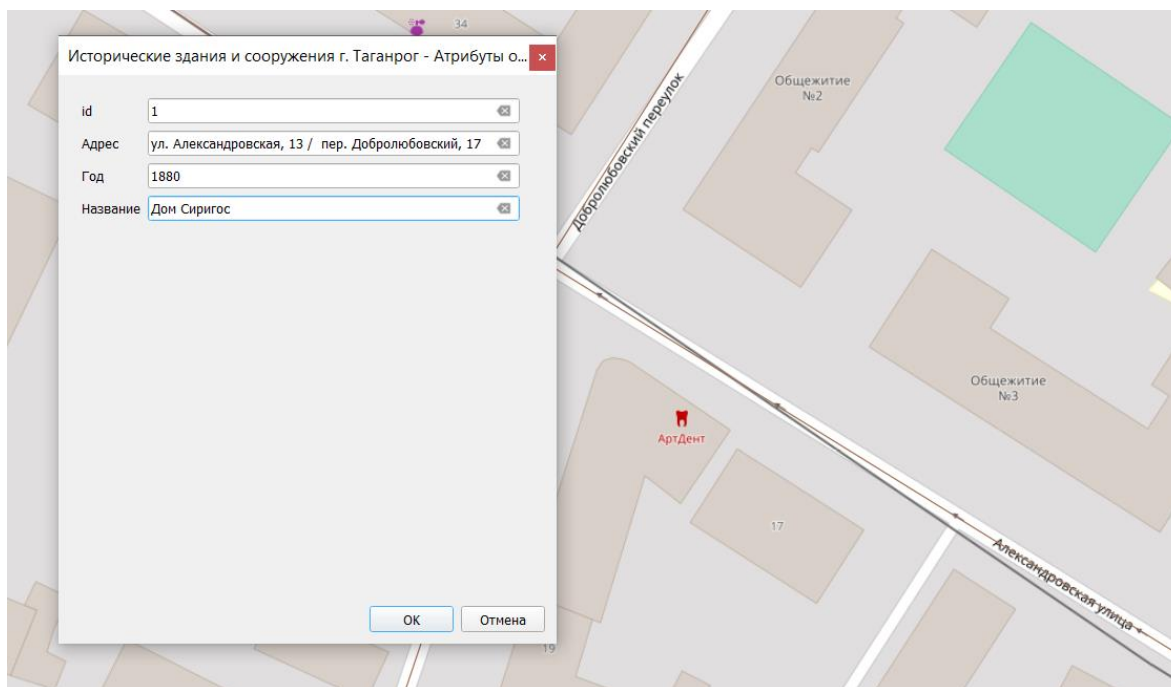


Рисунок 4 – Создание нового шейп-файла



5 – Привязка точки к карте

После создания карты города с отмеченными на ней историческими зданиями и сооружениями, необходимо будет разработать отдельное ГИС-приложение для десктопа с помощью программного модуля PyQt [6-7]. Часть кода для внедрения нашей карты в будущий интерфейс программы представлен ниже:

```
from PyQt4 import QtCore, QtGui
from qgis.core import *
from qgis.gui import *
import sys,os
# Импорт созданного интерфейса
from mainwindow_ui import Ui_MainWindow
qgis_prefix = os.get( "QGIS" )
class MainWindow( QtGui.QMainWindow, Ui_MainWindow ):
    def __init__( self ):
        QtGui.QMainWindow.__init__( self )
        self.setupUi( self )
```

По итогу проделанной работы была собрана база данных всех исторических памятников архитектуры нашего города. Произведена работа по созданию карты в программном комплексе QGIS с нанесением на карту

собранных ранее данных об объектах с географической привязкой и созданием таблицы атрибутов. Также был написан код для будущего ГИС-приложения в десктопной версии с внедрением карты в интерфейс с помощью языка программирования Python.

Список литературы:

1. Владимиров В.Н. Историческая геоинформатика. – Барнаул: 2010.
2. Середович, В. А. Геоинформационные системы: назначение, функции, классификация / В. А. Середович, В. Н. Ключниченко, Н. В. Тимофеева. – Новосибирск: СГГА, 2013. – 192 с.
3. Полякова М.Л. Охрана культурного наследия России. – М.: Союз, 2012. – С. 62.
4. Постановление Главы Администрации Ростовской области от 16. 01. 1995 г. № 7.
5. ГОСТ Р 50828-95. Геоинформационное картографирование. Пространственные данные, цифровые и электронные карты. Общие требования. – М.: Издательство стандартов, 1996. – С. 9.
6. Азаров А.Е. Создание программы с помощью PyQt // Постулат. 2019. – № 1-1 (39). – С. 7.
7. Нафикова А.Р., Габбасова Р.И., Рахимова А.Р. Возможности геоинформационной системы QUANTUM GIS // Интеграция наук. 2018. – № 5 (20). – С. 66-67.