

Степанянец Л. М.

Студент

Российский Университет Дружбы Народов им. Патриса Лумумбы

Россия, Москва

**ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРЕЛЯЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ
ЖИТЕЛЕЙ ОБ ОЗЕЛЕНЕНИИ ТЕРРИТОРИИ МОСКВЫ И
ОБЪЕКТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

Аннотация. Целью работы является поиск корреляций между общественным мнением об озеленении территории Москвы и объективными показателями, полученными при помощи расчета процента озеленения. Используя снимки спутников Sentinel-2 и приложения QGIS и GEE удалось при помощи кода на Python и SQL-запросов создать как социологические карты, так и карту процента озеленения по административным округам. По итогу поиск возможных корреляций дал определенные результаты и был создан задел для будущих более масштабных социологических исследований.

Ключевые слова: Корреляция, озеленение, социологический, вегетационный, геопространственный, кроссплатформенный.

Stepaniants L. M.

Student

Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia

Russia, Moscow

THE STUDY OF THE CORRELATION OF PUBLIC OPINION OF RESIDENTS ABOUT LANDSCAPING OF THE TERRITORY OF MOSCOW AND OBJECTIVE INDICATORS

***Annotation.** The relevance of the work lies in the need to take into account public opinion when carrying out landscaping work and in tracking this opinion for effective landscaping of the city, which people will be satisfied with. The aim of the work is to find correlations between public opinion about the greening of the territory of Moscow and objective indicators obtained by calculating the percentage of greening. Using images from Sentinel-2 satellites, QGIS and GEE applications, as well as the NDVI vegetation index, it was possible to create both sociological maps and a map of the percentage of landscaping by administrative districts using Python code and SQL queries. As a result, the search for possible correlations yielded certain results and a foundation was created for future larger-scale sociological research.*

***Key words:** Correlation, landscaping, sociological, vegetation, geospatial, cross-platform.*

Введение

У каждого человека есть свое мнение насчет озеленения территорий и что влияет на это мнение нам предстоит выяснить. В своей работе я собираюсь, основываясь на сравнении спутниковых снимков, изучить озеленение в разных административных округах Москвы и сравнить ее с результатами соцопроса, который будет проведен как среди студентов и сотрудников моего

университета, так и среди других пользователей Интернета. После получения результатов будет проведена работа по созданию карт на основе соцопроса. Проанализировав эти карты, можно будет найти возможные корреляции между теми или иными социологическими показателями и показателями озеленения, в чем и заключается цель данного исследования.

В некоторой степени исследование связано с концепцией экологической социологии и ставит себе две цели:

1. Исследование общественного мнения насчет озеленения и фактическое озеленение Москвы в пределах МКАД.
2. Показать возможность использования определенных непрофильных приложений для демонстрации данных с привязкой к географии.

Экосоциология или экологическая социология является отраслью социологии, находящейся на стыке общественных и естественных наук.

Экосоциология тесно связана с:

- урбанистикой;
- теорией местного самоуправления;
- регионалистикой;
- рискологией.

Далее важно обратиться к инструментам, с помощью которых было проведено исследование.

2. Инструменты исследования

2.1 NDVI

NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) — это нормализованный относительный вегетационный индекс растительности.

Значение индекса напрямую зависит от способности растений различных культур и этапов развития к отражению и поглощению световых волн различной длины.

Уравнение для расчёта имеет следующий вид:

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED},$$

где NIR – отражение в ближней инфракрасной области спектра; RED – отражение в красной области спектра.

2.2 Sentinel-2

Для проведения исследования растительности и расчета зеленых насаждений необходимо было подобрать подходящие космические снимки, для этой цели использовали снимки спутника Sentinel-2, который представляет собой современную систему космических аппаратов, созданную Европейским космическим агентством в рамках проекта "Коперник" для дистанционного исследования Земли. У спутников Sentinel-2 есть множество преимуществ, которые представлены ниже:

1. Мультиспектральные снимки Sentinel-2 позволяют обнаруживать зеленые насаждения, такие как парки, леса и кустарники, благодаря сбору информации в 13 спектральных диапазонах.

2. Высокое пространственное разрешение Sentinel-2 (от 10 до 60 метров) позволяет обнаруживать большие участки озеленения.

3. Широкая полоса сканирования Sentinel-2 (290 км) обеспечивает точное определение границ зеленых участков.

4. Благодаря программе Copernicus, данные от Sentinel-2 доступны бесплатно для исследователей, ученых и широкой общественности.

5. Регулярные повторные съемки позволяют создавать мозаики, и избавившись от облачности на снимках, получать объективную картинку озеленения.

2.3 GEE

Для создания слоя данных и обработки имеющихся снимков был использован GEE. Google Earth Engine это облачная платформа для геопространственного анализа данных в планетарных масштабах. GEE использует огромные массивы данных, накопленных Google, и имеет неоспоримые преимущества:

высокую производительность; многопетабайтный каталог данных; возможность загружать данные GEE в сторонние приложения; Доступ к системе и управление осуществляется через интерфейс прикладного программирования.

2.4 QGIS

Quantum GIS(QGIS) является кроссплатформенной геоинформационной системой с открытым исходным кодом. Существуют и другие программы ГИС, такие как ArcGIS и GRASS GIS, однако QGIS, кроме того, что является бесплатной и открытой программой, обладает и другими преимуществами:

- 1) GEE Plugin for QGIS позволяет интегрировать платформу для анализа и визуализации наборов геоданных GEE с QGIS используя Python API.
- 2) Расширение функциональности QGIS с помощью модулей.
- 3) Визуализация и редактирование данных OpenStreetMap.
- 4) Большой набор инструментов для работы с геоданными.

3. Результаты исследования

В начале исследования, еще до создания и проведения опроса были выдвинуты тезисы для поиска возможных корреляций между теми или иными факторами озеленения. Из имеющихся 5 тезисов некоторые подтверждения получили 3: первый заключается в том, что не существует значительной корреляции между полом человека и его оценкой озеленения.

Второй тезис:

Рассмотрим карты, полученные в результате опроса и в результате расчета площади зеленых насаждений. Для подтверждения или опровержения гипотезы о том, что люди более старшего поколения ставят более низкие оценки озеленению проанализируем карту с процентом молодежи, и карты со средними оценками по административным округам:

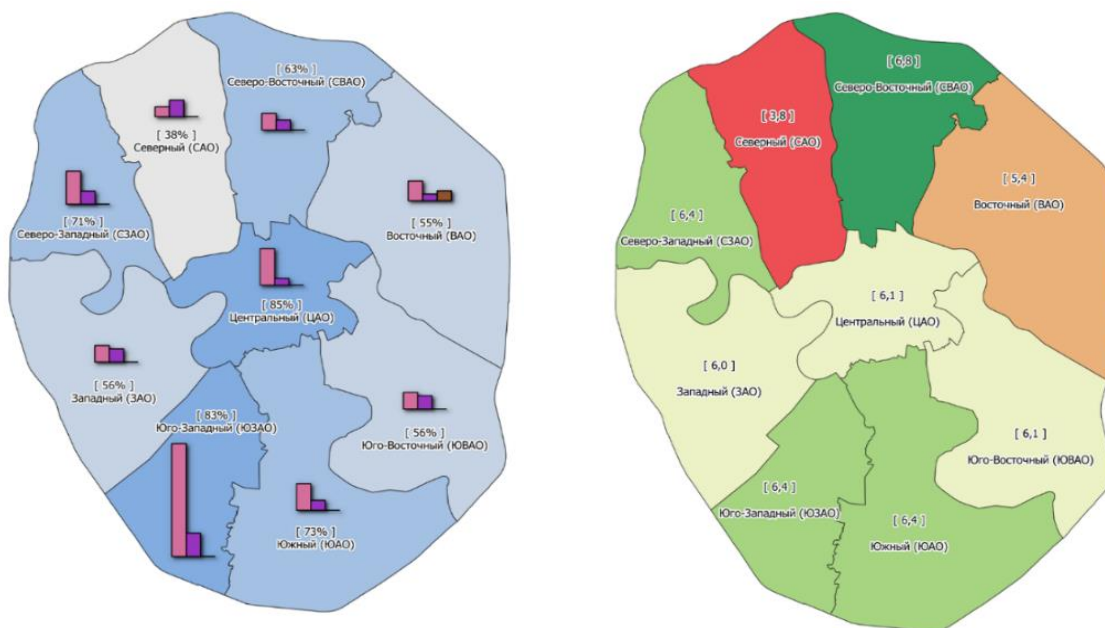


Рисунок 1 – Тезис 1

При внимательном взгляде на данные две карты можно обнаружить, что в CAO самый низкий процент молодежи (38%), и так же самая низкая средняя оценка озеленения (3.8). Такая же ситуация повторяется во втором с конца по проценту молодежи административном округе — в ВАО, где процент молодежи (55%), а средняя оценка 5.5 — вторая худшая оценка. При чем единственный административный округ, где было несколько респондентов из возрастной категории 41–57 лет. Исходя из вышенаписанного можно предположить, что есть некоторая корреляция между возрастной группой и оценкой озеленения.

Третий тезис:

Карта со средней оценкой озеленения используется и для анализа данного тезиса. Добавим данную незаменимую социологическую карту и карту предпочтения человек в виде развлечения.

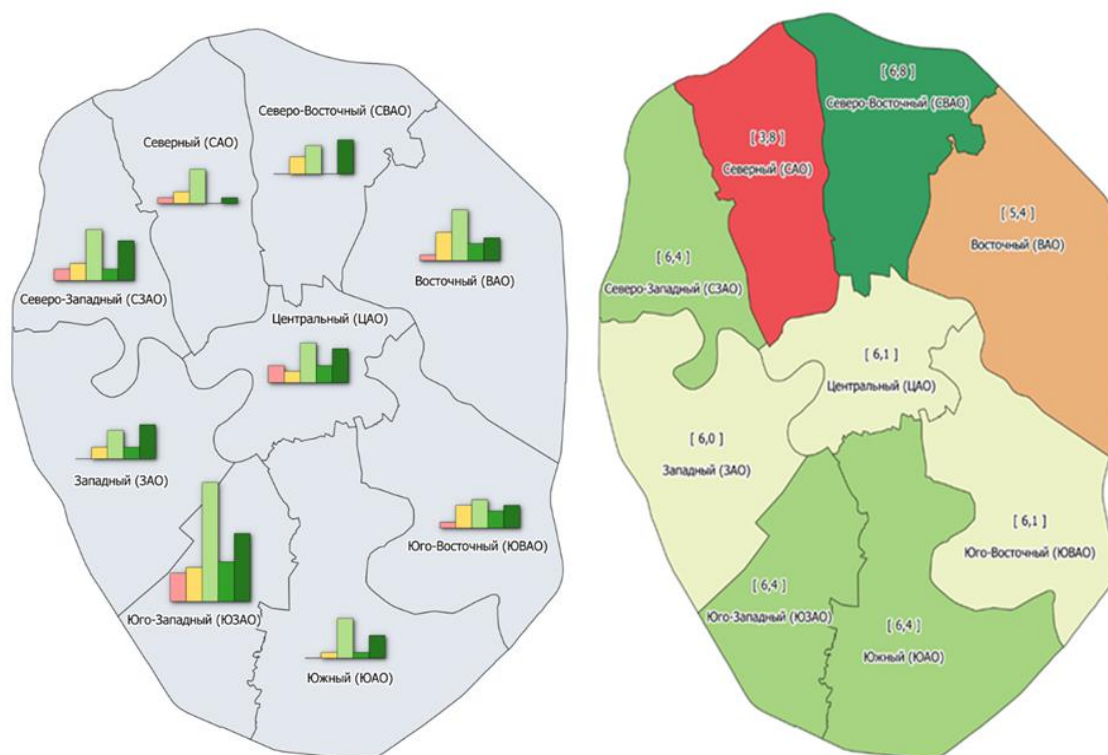


Рисунок 2 — Тезис 2

Начнем рассмотрение карт как обычно с САО, в нем отсутствуют респонденты, выезжающие для отдыха загород и всего один человек, выбирающий для отдыха лес. При этом оценка озеленения, как мы помним 3.8 — самая низкая. В то же время если рассмотрим СВАО — самый высоко оцененный административный округ с показателем 6.8, то там люди предпочитают лес даже больше, чем парки. Леса являются так же очень популярными в ЮЗАО, ЮАО и СЗАО, которые занимают второе место по оценке озеленения с показателем 6.4. Из вышесказанного можно сделать предположение о том, некоторая корреляция между предпочтениями людей и оценкой озеленения есть.

4. Заключение

Практический смысл работы заключался в поиске определенных корреляций между теми или иными показателями общественного мнения по поводу озеленения и фактической ситуации озеленения. По итогу проведения социологического и практического исследования были найдены несколько

возможных корреляций: есть вероятная связь между предпочтениями людей и оценкой озеленения; есть сильная связь между возрастной группой и оценкой озеленения; нет связи между полом и оценкой озеленения. Данная работа является важным этапом для дальнейших более масштабных исследований, в рамках которых будут проверены найденные корреляции и будут даны более точные ответы на вопросы, связанные с экологической социологией. Стоит также отметить, что одним из ценных результатов исследования является возможность использования определенных приложений и методов, связанных с ДЗЗ и картографией в других сферах, как в нашем случае, в социологии.

Библиографический список

1. Экологическая социология: определение [Интернет ресурс]
https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.b30c1bbd-6692c9a4-4a0d0dda-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Environmental_sociology