

УДК 528.92

**А.В. МЕЛИХОВА**  
(Волгоград)

**СОЗДАНИЕ И МЕТОДИКА СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ «РАЗМЕЩЕНИЕ ОБЪЕКТОВ,  
РЕАЛИЗУЮЩИХ АЛКОГОЛЬНУЮ И ТАБАЧНУЮ ПРОДУКЦИЮ  
МИКРОРАЙОНА ТУЛАКА Г. ВОЛГОГРАД»**

*Рассмотрены основные методы пространственного анализа и составления карты социальной инфраструктуры на примере размещения точек, реализующих алкогольную и табачную продукцию. Собраны и статистически обработаны пространственные данные, по результатам геоинформационного анализа с применением ГИС-инструментов, кроме того составлены тематические векторные слои и соответствующие карты.*

**Ключевые слова:** ГИС, социальная инфраструктура, алкомаркеты, теплокарта, геопространственные данные.

---

**ALINA MELIKHOVA**  
(Volgograd)

**CREATION AND METHODOLOGY FOR COMPILING THE MAP «PLACEMENT  
OF OBJECTS SELLING ALCOHOLIC AND TOBACCO PRODUCTS  
OF THE TULAKA MICRODISTRICT OF VOLGOGRAD»**

*The article deals with the main methods of the spatial analysis and mapping of the social infrastructure at the example of the location of the points selling the alcohol and tobacco products. The spatial data were collected and statistically processed on the basis of the results of the geoinformation analysis using GIS tools, in addition, the thematic vector layers and the corresponding maps were compiled.*

**Key words:** GIS, social infrastructure, alcohol stores, heat map, geospatial data.

Изучение объектов социальной инфраструктуры является актуальной темой не только в сфере картографии, но и в области здравоохранения, образования, торговли, бытового и культурно-просветительного обслуживания, что имеет большое значение для жизни людей.

Розничные продажи алкоголя (крепких и слабоалкогольных напитков, вина и пива) на территории страны нарастают с запада на восток и с юга на север. Это связано с целым комплексом региональных особенностей: климатом, доходами населения, местными традициями и религией. Регионы, для которых характерны большие объёмы продаж (более 105 л/чел. в год), в меньшинстве – их всего пять из 85 [1].

Статистика показывает, что максимальное количество спиртного продают в регионах, где преобладает городское население (от 60% и выше). Это объяснимо – в городах больше магазинов и выше их доступность, сведения о каждой проданной бутылке регистрируются, в то время как в сёлах зачастую потребляют нелегальные напитки, которые не поддаются учёту. Данные не позволяют однозначно сказать, что больше потребляют в регионах с низкой средней зарплатой и высоким уровнем безработицы или, наоборот, с высокой зарплатой и низкой безработицей.

По открытым данным на 2019 г. – Волгоград стал самым наполняемым алкомаркетами городом России (в городе 157 алкомаркетов и 566 пивных по состоянию на 6 сентября 2019 г.). Учитывая миллионное население Волгограда, получаем такое распределение: на 1 алкомаркет приходится около 6400 горожан, а на каждую пивную – 1766 жителей. Однако, эти данные почти никак не коррели-

руют с количеством зарегистрированных преступлений в состоянии алкогольного опьянения, динамикой смертности и т. д. [2].

В рамках научно-исследовательской работы был выбран тестовый полигон – микрорайон Тулака г. Волгоград. Микрорайон Тулака г. Волгоград является типичным по географическим параметрам участком территории, где картографируемые явления имеют наибольшее развитие и распространение. Необходимо отметить, что микрорайон Тулака является одним из самых быстроразвивающихся в Волгограде с точки зрения комфортности проживания. Собственная прекрасно развитая инфраструктура с магазинами, школами, детскими садами сочетается с близостью к центральной части города, которая традиционно считается лучшим местом для отдыха, учебы, работы. Еще один плюс – здесь есть выход к р. Волге и своя набережная, которая в ближайшие годы будет реконструирована.

Существуют два основных метода сбора данных для карт социально-экономического картографирования: экспедиционный и камеральный. Результатом экспедиционного метода исследований могут стать самые разнообразные карты, комплексные описания, дневниковые записи. Это точечные данные, выполненные в отдельных населенных пунктах, на конкретных производствах, станциях, маршрутные – по избранному направлению – на дороге или реке; а также площадные, которые охватывают всю изучаемую территорию [3].

Полевые наблюдения часто проводятся при исследовании социальной инфраструктуры города: это может быть подсчет количества клиентов, посещающих тот или иной социальный объект (магазин, парикмахерскую, кафе и т. д.) за определенное время, подсчет интенсивности движения машин, оценка эффективности размещения рекламных щитов в разных районах города [7]. Чаще всего экспедиционные исследования покрывают не всю картографируемую территорию, а лишь характерные участки, например, те, которые затем станут эталонами. Данный метод наблюдения был использован в представленном исследовании, по итогам которого были получены и интегрированы в ГИС:

- объекты, реализующие табачную и алкогольную продукцию (6 алкомаркетов, 1 паб, 8 продуктовых магазинов, 2 супермаркета, 5 табачных магазинов);
- образовательные и дошкольные учреждения (2 школы (в т. ч. спортивная), 1 детский сад).

При создании карты «Размещение объектов, реализующих алкогольную и табачную продукцию мкр. Тулака г. Волгоград» использовалась географическая среда QGIS [10].

QGIS – свободная географическая информационная система с открытым кодом (версия 3.24.1 “Tisler”) [10]. К основным возможностям QGIS относятся: просмотр данных, исследование данных и компоновка карт, управление данными, анализ данных, кроме того остается возможность выполнить задачу географической информационной системы (ГИС) любого уровня сложности. В настоящее время тысячи различных организаций и сотни тысяч пользователей используют технологии ГИС для изучения и обработки разнообразных наборов географически связанной информации.

Интерактивная карта «Размещение объектов, реализующих алкогольную и табачную продукцию мкр. Тулака г. Волгоград» предназначена для сбора, хранения, графической визуализации и предоставления геопространственных данных (графических, метрических, атрибутивных). Все данные и объекты, представленные в данном исследовании, имеют привязку к географическим данным.

Для создания карты «Размещение объектов, реализующих алкогольную и табачную продукцию мкр. Тулака г. Волгоград» необходим минимальный набор геопространственных данных, формирующих её основу. К ним относятся данные территориального размещения объектов, реализующих алкогольную и табачную продукцию, относительное расстояние до образовательных и дошкольных учреждений (школа, детский сад, спортивная школа), границы земельного участка исследуемых объектов и микрорайона Тулака г. Волгоград.

Ход работы:

1) Первым этапом создания локальной ГИС «Размещение точек, реализующих алкогольную и табачную продукцию мкр. Тулака г. Волгоград» стала загрузка имеющихся данных в QGIS и приведение их к единой проекции и системе координат. Для данной локальной ГИС была выбрана система координат WGS 84 / UTM zone 38N. Такая система координат является оптимальной для исследуемой территории, т. к. она является равноугольной, а также отличается минимальными искажениями расстояний в пределах определенной зоны.

2) Для данного проекта были выгружены следующие слои OSM (OpenStreetMap 2020 г.):

- Жилые здания (школы, детские сады, многоквартирные дома, магазины, аптеки);
- Водные объекты (крупные реки, озера, пруды);
- Дороги (ж/д, асфальтированные) (см. рис. 1).

3) Следующим этапом необходимо векторизовать географические границы исследуемой территории. В данном случае изучаемым объектом являлась территория микрорайона Тулака г. Волгоград по подложке OSM Standart для QGIS Dekstop [9]. Алгоритм действий: «Вектор – геообработка – отсечь».

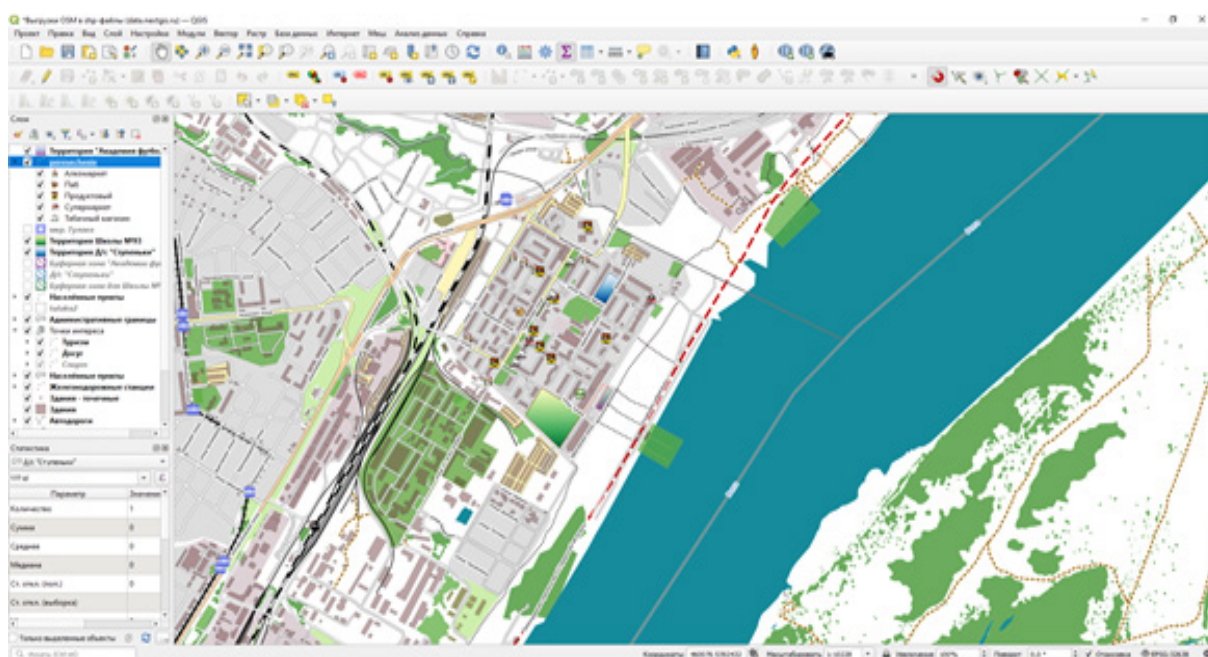


Рис. 1. OSM слои для создания карты социальной инфраструктуры [Там же]

4) Полученный результат позволяет перейти к следующей задаче исследования: убедиться в том, что точки, реализующие алкогольную и табачную продукцию на территории исследуемого участка, размещены на законном расстоянии от образовательных и дошкольных учреждений (см. рис. 2 на с. 19).

Согласно Федеральному закону от 22.11.1995 № 171-ФЗ, ст. 16. – минимальное расстояние от алкомаркета до образовательного учреждения (регламентируемое для Волгоградской области) составляет минимум 100 м. Отсчет расстояния, согласно закону, будет от границы земельного участка (включая прилегающую территорию, в т. ч. забор участка, стадион и т. д.) до двери здания, реализующего алкогольную или табачную продукцию [6].

Необходимо векторизовать объекты, где располагаются образовательные или дошкольные учреждения, согласно их границам «Публичной кадастровой карты» (см. рис. 3 на с. 19) [5].

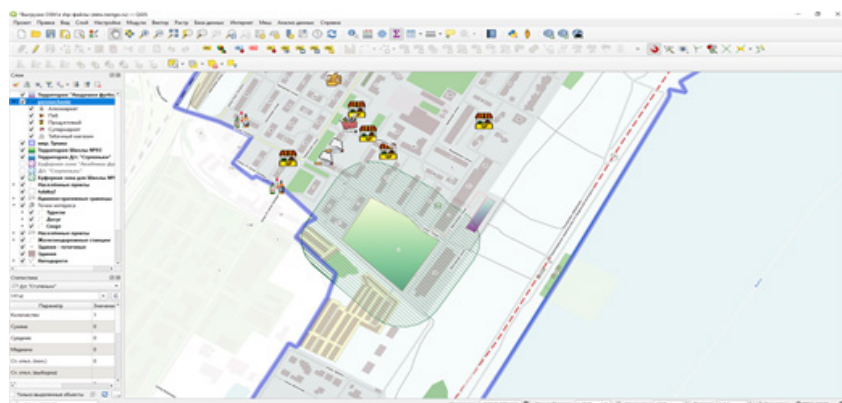


- МОУ «Средняя школа № 93 Советского района Волгограда» (ул. Тулака 1);
- Частное дошкольное образовательное учреждение д/с «Ступеньки» (ул. Карла Маркса 20);
- Академия футбола (ул. Ярославская 19);



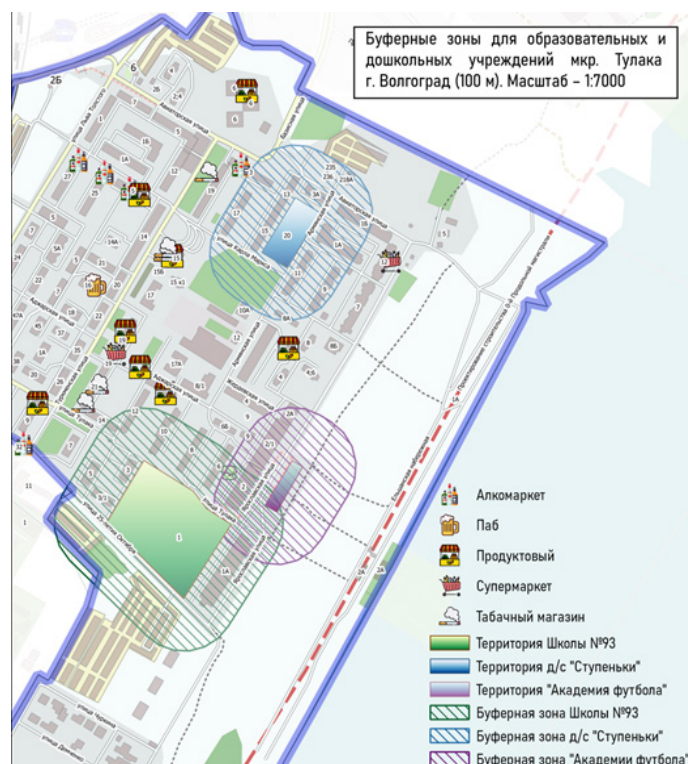


Следующим шагом необходимо провести для каждого из трех объектов пространственный анализ векторных данных, создать буферную зону с заданным расстоянием 100 м, центром которой будет являться образовательное или дошкольное учреждение. Затем проанализировать – попадает ли на заданное буферное расстояние «здания-алкомаркет» или нет. Алгоритм действий: «Вектор – геообработка – буферизация» (рис. 4).



**Рис. 4.** Буферная зона МОУ «Средняя школа № 93 Советского района Волгограда» (100 м) [10]

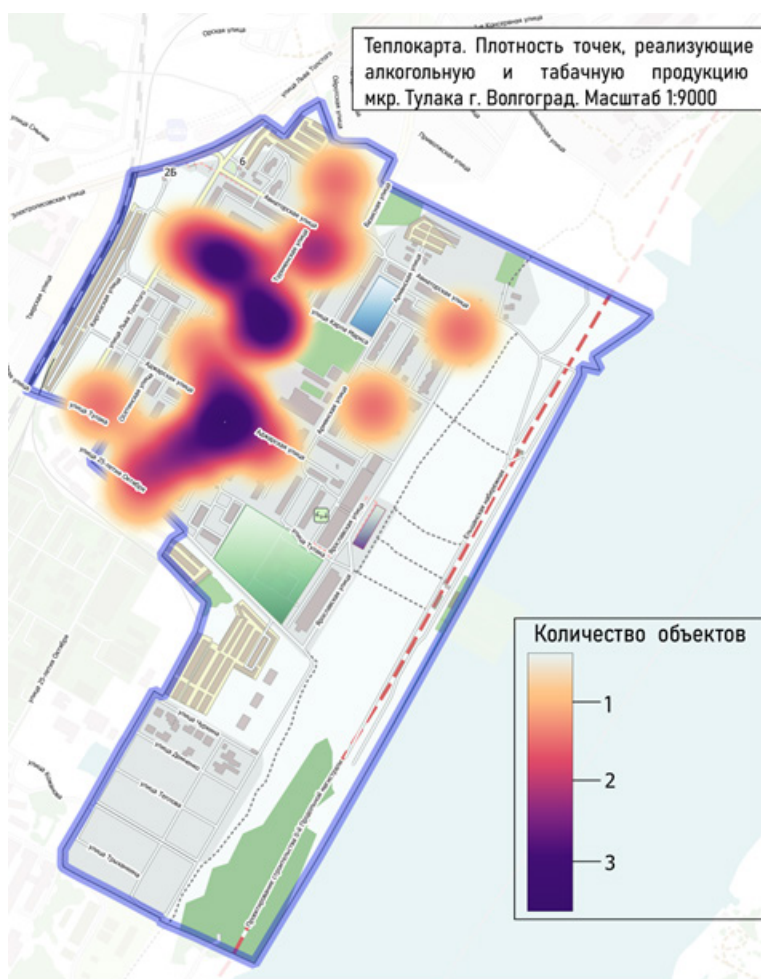
По итогам исследования можно сделать вывод, что расстояние от МОУ «Средняя школа № 93 Советского района Волгограда» ; д/с «Ступеньки»; детского футбольного клуба «Академия» до ближайшей точки, реализующей алкогольную и табачную продукцию соответствуют нормам и требованиям указанными в ФЗ от 22.11.1995 № 171-ФЗ, ст. 16. (рис. 5)



**Рис. 5.** Буферные зоны для образовательных объектов (100 м). Масштаб – 1:7000 (составлено автором по источнику [4, 10])

Заключительный этап научно-исследовательской работы заключается в анализе размещения объектов социальной инфраструктуры на территории микрорайона Тулака г. Волгоград.

5) Далее составляем «тепловую карту» (см. рис. 6). Модуль “heatmap” (Теплокарта) позволяет создавать растровые тепловые карты из точечных векторных данных. Тепловая карта – это растровая карта, которая показывает плотность или magnitude точечных данных. По ней легко определять расположение «хот-спотов» или «горячих» точек [8]. Алгоритм: «Свойства слоя “мкр. Тулака” – стиль – теплокарта».



**Рис. 6.** Теплокарта. Плотность точек, реализующих табачную и алкогольную продукцию мкр. Тулака. Масштаб – 1:9000 (составлено автором по источнику [8, 10]).

В результате проведения всех операций на основе разработанных картографических материалов была получена информация, которая позволяет в полной мере оценить пространственный анализ размещения объектов, реализующих алкогольную и табачную продукцию микрорайона Тулака г. Волгограда. Территориально данные точечные объекты располагаются вблизи остановок общественного транспорта по ул. Туркменская, вдали от образовательных учреждений, где их концентрация мала. При оформлении данных слоев были использованы система координат проекта (WGS 84 / UTM zone 38N). Таким образом, с использованием приложения QGIS, были созданы картограммы размещения объектов, реализующих алкогольную и табачную продукцию, их размещение относительно образовательных и дошкольных учреждений в масштабном диапазоне 1:5000-1:10000.

### Литература

1. Иванилова И.Г. Алкогольная продукция: разбираемся в лабиринте ГОСТов // Контроль качества продукции. 2016. № 7. С. 46–47.
2. Кивелева Н.Н. Система обеспечения деятельности регионального здравоохранения в условиях ограниченности финансовых ресурсов // Изв. Урал. гос. экономич. ун-та. 2010. № 2(28). С. 82–87.
3. Логачева Н.М. Развитие социальной инфраструктуры регионов как фактор повышения уровня жизни населения // Социум и власть. 2012. № 5(37). С. 105–108.
4. Пространственный анализ векторных данных (Буфер) / Documentation QGIS: [сайт]. URL: [https://docs.qgis.org/3.4/ru/docs/gentle\\_gis\\_introduction/vector\\_spatial\\_analysis\\_buffers.html](https://docs.qgis.org/3.4/ru/docs/gentle_gis_introduction/vector_spatial_analysis_buffers.html).
5. Публичная кадастровая карта: официальный сайт. ПКК: Росреестр 2010–2022. [Электронный ресурс]. URL: <https://pkk.rosreestr.ru> (дата обращения: 10.05.2022).
6. Российская Федерация. Законы. Особые требования к розничной продаже алкогольной продукции, розничной продаже алкогольной продукции при оказании услуг общественного питания, а также потреблению (распитию) алкогольной продукции: Федеральный закон № 171-ФЗ: [принят Государственной Думой 19 июля 1995 года, одобрен Советом Федерации 15 ноября 1995 года]. М.: Проспект; Санкт-Петербург: Кодекс, 2017.
7. Скоробогатов А.С. Влияние политики ограничения ночной продажи крепкого алкоголя на потребление и злоупотребление алкоголем в России // Журнал институциональных исследований. 2016. Т. 8. № 3. С. 72–90.
8. Heatmap Plugin // Documentation QGIS: [сайт]. URL: [https://docs.qgis.org/2.8/ru/docs/user\\_manual/plugins/plugins\\_heatmap.html](https://docs.qgis.org/2.8/ru/docs/user_manual/plugins/plugins_heatmap.html).
9. OpenStreetMap: свободный веб-картографический сервис: [сайт]. URL: <https://www.openstreetmap.org>.
10. QGIS 3.24.3. Свободная географическая информационная система с открытым кодом: [сайт]. URL: <https://qgis.org/ru/site/index.html>.