

УДК 504

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АВТОТРАНСПОРТА НА ЖИЗНЬ В ГОРОДСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ, НА ПРИМЕРЕ М.Р. «ЮЖНЫЙ»

С.А. Маньжова, ученица 10 класса «Б»

Научный руководитель: Т.В. Ветчанова, учитель географии

МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 14»

г. Кемерово

Городская среда - это сложный комплекс взаимодействия природных физико-географических условий и антропогенных факторов, которые оказывают непосредственное влияние на качество жизни и уровень здоровья всех городских обитателей. Практически каждый город имеет какую-либо ярко выраженную специализацию, например, по хозяйственному, экономическому или культурному признаку. Таким образом, объектом исследования стала территория проживания г. Кемерово Кемеровской области.

Актуальность исследования обусловлена промышленной спецификой хозяйственной деятельности региона в целом и города Кемерово в частности, а также статистической информацией о количестве различных заболеваний, связанных с дыхательной системой.

Целью нашего исследования является определение уровня транспортной нагрузки в одном из жилых районов города Кемерово, а также выявление обеспеченности жителей города количеством зеленых насаждений и анализ полученных данных.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить ряд задач:

1. Общая характеристика города Кемерово.

2. Анализ статистической информации о количестве вредных выбросов и обеспеченности городских жителей зелеными насаждениями в пределах городской среды.

3. Организация и проведения исследования по транспортной нагрузке на жилой микрорайон «Южный», расположенный в пределах Заводского района города Кемерово.

4. Проведение анализа по полученным данным.

5. Разработка рекомендаций.

Город Кемерово основан в 9 мая 1918 года (27 марта 1932 года согласно Постановлению Президиума ВЦИК переименован из Щегловска в Кемерово), однако административным центром и столицей региона стал только в 1926 году. Кемерово расположен в 3482 км от г. Москвы, в юго-восточной части Западносибирской равнины, в северной части Кузнецкого угольного бассейна, на обоих берегах реки Томь.

Климат города Кемерово является резко континентальным, для него характерны значительные перепады температур в пределах одного года. Минимальная зафиксированная температура в зимний период в городе Кемерово

была зарегистрирована в 2020 году и составила  $-43,3^{\circ}\text{C}$ . Летний рекорд температур держится уже более полувека, с 1965 года, и составляет  $+38^{\circ}\text{C}$ , таким образом, амплитуда годовых температур составляет более  $80^{\circ}\text{C}$ . В целом климат характеризуется продолжительной холодной зимой и коротким, достаточно теплым летом [1].

Кемерово – крупный промышленный, административный и культурный центр Кемеровской области – Кузбасса. Площадь города составляет  $294,8 \text{ км}^2$ , это не самый крупный по площади город региона, его опережают г. Междуреченск и г. Новокузнецк. Однако в Кемерово на начало 2022 года проживает 548 177 человек [2].

Природа щедро одарила своими богатствами всю территорию области, главнейшим природным богатством г. Кемерово и Кемеровского района является каменный уголь. Однако данный вид ресурса при добыче, переработке и транспортировке способствует негативному воздействию на состояние окружающей среды всего города. Кроме угольной промышленности в городе Кемерово имеются такие промышленные предприятия как: «Азот», «КОКС», «Прогресс», «КемЛак», «Кемеровская энергетическая компания» и т.д. все они имеют химическую или энергетическую основу специализации, а значит, делают свой непосредственный вклад в загрязнение окружающего пространства.

В целом экологическую обстановку в Кемерово и области можно обозначить как напряженную. Так город Кемерово по уровню загрязнения на 2019 год находится на 33 месте среди всех городов РФ, к тому же любая городская территория попадает в разряд неблагоприятной, если обеспеченность жителей города зелеными насаждениями общего пользования не достигает порога в  $20 \text{ м}^2$  на человека. В подтверждение информации о неблагоприятных условиях проживания в промышленных городах свидетельствует ежегодно растущие показатели заболеваемости органов дыхания среди жителей города Кемерово. Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды по данным сети мониторинга качества воздуха в 2020 году в Кемерово вошел в перечень промышленных центров с особо высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, где наблюдается 23,3 тыс. тонн выбросов в год, из них 73,6 % - стационарные источники, остальное преимущественно автомобильный транспорт [3].

По официальным данным за последние 4 года выбросы в атмосферу от предприятий и других стационарных источников уменьшились, при этом увеличение количества автомобилей привело к росту объема выбросов в атмосферу от этого источника. Однако точные данные о загрязнении воздуха транспортом отсутствуют. В администрации города поясняют — эпизодические выбросы в виде смога и запаха гари наблюдаются из-за изменений розы ветров (безветренная погода) [2]. В тоже время всем известный угарный газ является одним из смертоносных соединений для человека и других живых организмов, находящихся в пределах городской среды.

Проблема экологической безопасности автомобильного транспорта является актуальной проблемой современности, при этом актуальность данного

вопроса увеличивается с каждым годом. Автомобильный транспорт оказывает значительное отрицательное влияние на качество окружающей среды, вызывая загрязнение гидроресурсов, земельных ресурсов и растительного мира. Основными загрязняющими веществами являются: угарный газ, оксиды серы, углеводороды, соединения свинца; канцерогены (органическое соединение бенз(а)пирен); раздражающего действия (оксиды серы, углеводороды). Влияние перечисленных компонентов на организм человека зависит от их концентрации в атмосфере и продолжительности воздействия.

Для определения нанесения экологического ущерба транспортом существует множество методик. В нашем исследовании была апробирована методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов, основной упор расчетов был сделан на определение концентрации угарного газа в атмосферном воздухе, на придорожной территории [5, 7].

В базу данной методики расчета выбросов токсичных веществ автомобильным транспортом заложен нормируемый удельный выброс по автомобилям отдельных групп. В ходе исследования нами были определены 2 мониторинговые площадки для наблюдения и подсчета транспортного потока в пределах городской черты (Рис.1).

Обе площадки являются непосредственными выездами с территории микрорайона «Южный». Первая площадка находится вблизи дома № 14 на улице Космическая, вторая в непосредственной близости от дома № 6 по улице Двужильного. Контрольные измерения проводились в утренний и вечерний час пик – 7.30-8.30 и 17.30-18.30 соответственно.

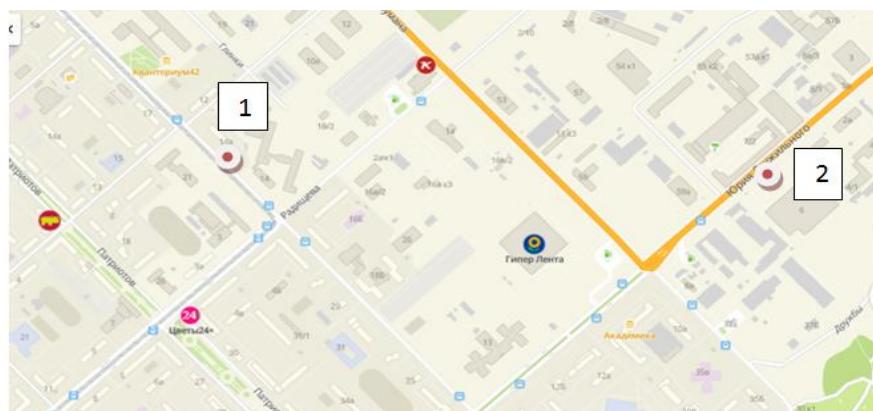


Рис. 1. Мониторинговые площадки

По результатам полевых наблюдений было выявлено, что на площадке № 1 за 1 час наблюдений проехало 523 легковых автомобиля, 13 грузовых дизельных авто и 16 дизельных автобусов (с учетом обоих направлений движения). На мониторинговой площадке № 2 поток транспорта был более интенсивный – 657 легковых автомобиля, 22 грузовых авто и 14 автобусов.

В результате проведенных вычислений определено следующее:

- в непосредственной близости от дорожного полотна наблюдается наибольшая концентрация вредных веществ, таких как угарный газ, углекислый газ и

диоксид серы, вырабатываемые в результате сжигания горючего топлива (бензин и дизель);

- с удалением от дорожного полотна на 100 метров снижается концентрация практических всех вредных веществ, в том числе и частиц сажи;
- в утренний час пик в атмосферный воздух попадает значительная часть суточной доли всех выбросов.

При расчетах выявлено, что концентрация выбросов угарного газа в окружающее пространство на 1 мониторинговой площадке составляет 0,679 г/км, вторая площадка, в связи с более высокой транспортной нагрузкой имеет еще более выявленную концентрацию угарного газ - 0,853 г/км. Данные показатели соответствуют о том, что длительное нахождение человека в подобных условиях негативно сказывается на самочувствии и в целом на полноценном функционировании всего организма. Вышеуказанные показатели дают порядка 2/3 среднесуточной нормы ПДК по выбросам СО (угарного газа), в пределах проезжей части за утренний и вечерний часы пик.

Полученные результаты свидетельствую о высокой техногенной нагрузке, даже на спальные районы города, где отсутствуют промышленные предприятия и заводы. Если имеется большая техногенная нагрузка, неизбежно возникает негативное влияние на окружающую среду и здоровье человека. Так же стоит отметить, что как правило, вблизи дорожного полотна зачастую размещаются различные объекты инфраструктуры, образовательные организации и жилые помещения, что так же негативно сказывается на качестве жизни населения.

Одним из важнейших элементов городской среды промышленных регионов, направленных на повышение качества окружающего пространства и снижению антропогенной нагрузки является озеленение. Различного рода деревья и кустарники, используемые в озеленении, способствуют улучшению микроклимата территории: понижают температуру, повышают влажность, снижают уровень шума, осаждают на поверхность листьев пыль, сажу, поглощают из атмосферы многие вредные вещества [6].

Главным направление в озеленении городов является создание увеличение площадей зеленых насаждений общего пользования. К озеленительным территориям общего пользования относят городские леса, лесопарки, парки, сады, скверы, бульвары, они предназначены для рекреации городского населения.

Богатое разнообразие объектов озеленения общего пользования способствуют созданию комфортных условий жизни в городской среде, однако на территории микрорайона «Южный», о данном разнообразии говорить не приходится. Среди плотной жилой городской застройки выделяются только 3 «зеленые» территории небольшой общей площадью (Рис. 2).

В ходе проведенной работы выявлены значительные недостатки промышленных городов, которые оказывают значительное влияние на качество жизни, состояние окружающей среды и здоровье населения. В качестве

основных направлений по снижению негативного влияния можно выделить следующие действия:

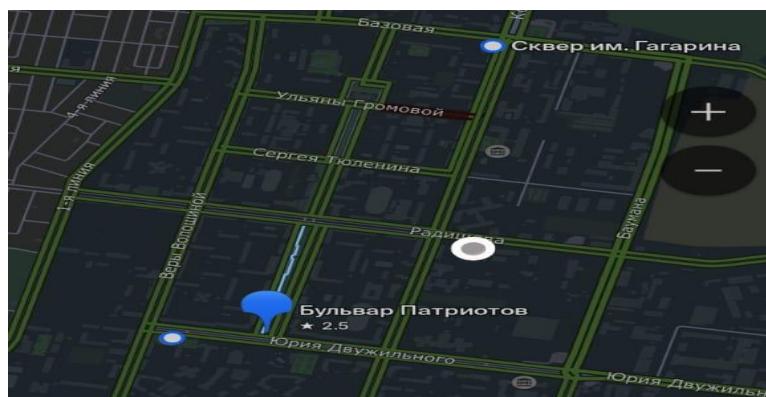


Рис. 2. Озеленительные территории общего пользования в м.р. «Южный»

1. модернизация очистного оборудования на промышленных предприятиях в пределах городской черты;
2. у~~становка~~ озеленение территории общего пользования, которые будут снижать транспортную нагрузку на имеющиеся автодороги;
3. увеличение площадей, занятых зелеными насаждениями общего пользования;
4. создание защитных зеленых насаждений вдоль городских магистралей и объектов инфраструктуры;
5. регулярный контроль транспортных потоков в пределах городской среды;
6. снижение плотности и высотности городской застройки, особенно в пределах окраин города.

#### Список литературы:

1. Почти рекорд: 5 июля Кемерово раскалился от жары [Электронный ресурс] // Сибдепо. Электронный журнал о жизни в Кузбассе / режим доступа: <https://sibdepo.ru/news/pochti-rekord-5-iyulya-kemerovo-raskalilsya-ot-zhary.html>
2. Общая характеристика г. Кемерово [Электронный ресурс] // Администрация города Кемерово. Официальный сайт / режим доступа: <https://kemerovo.ru/gorod/obshchaya-informatsiya/obshchaya-kharakteristika-g-kemerovo/>
3. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики / режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13282>
4. Окружающая среда [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики / режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/11194>
5. Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов

---

[Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов / режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200037013>

6. Петункина Л. О. Озеленение как составная часть системы оздоровления городской среды // Лесное хозяйство и зеленое строительство в Западной Сибири: мат. Междунар. интернет-семинара. Томск, 2011. С. 127 – 132.

7. Гордополов И.С. Оценка автотранспортного воздействия на городскую среду / И.С. Гордополов, А.Ю. Игнатова // Сборник материалов XII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Россия молодая». – Кемерово. – КузГТУ. - 2020. – С. 52509.1-52509.4. URL: <https://science.kuzstu.ru/wp-content/Events/Conference/RM/2020/RM20/index.htm> (дата обращения 21.10.2022 г.).