

1. Subramaniam, S. Grand Challenges at the Interface of Engineering and Medicine / S. Subramaniam [et al] // IEEE Open J. Eng. Med. Biol. – 2024. – Vol. 5. – P. 1-13. doi: 10.1109/OJEMB.2024.3351717.

2. <https://www.healthcareitnews.com/news/asia/self-evolving-virtual-hospital-concept-china-go-public-2025>.

3. Чиркин, А.А. Развитие биоинженерии: медико-биологические и информационно-коммуникационные технологии / А.А. Чиркин // Біялогія і хімія. – 2024. – № 4(106). – С. 40–49; 2024. – № 5(107). – С. 3–17. URL: <https://rep.vsu.by/handle/123456789/44200> (дата обращения: 13.01.2025).

АНАЛИЗ ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ НА АВТОМАГИСТРАЛЯХ ОКТЯБРЬСКОГО И ПЕРВОМАЙСКОГО РАЙОНОВ Г. ВИТЕБСКА

*В.В. Яновская, И.В. Близнакова
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Для автомобильного транспорта характерны большая гибкость в удовлетворении спроса на перевозки грузов различного типа и объема, на изменение маршрута движения и пунктов доставки, на обеспечение пассажирских перевозок. Благодаря этим качествам автомобильный транспорт играет большую роль в экономике любой страны. В дорожном транспорте доминирующее положение занимает автомобиль, с помощью которого осуществляется около 3/4 всего объема транспортного обслуживания [1].

Учёт интенсивности движения автомобилей является важным индикатором эффективности работы транспортной системы города. Чем выше интенсивность движения, тем больше автомобилей проходит через дороги в определенное время. Принимая это во внимание, необходимо учитывать характеристики транспортного средства, проходящего по поперечному сечению дороги, и его состав. Отслеживание движения осуществляется двумя способами: автоматическим или визуальным. Для любого метода, учитывающего интенсивность движения, данные должны содержать информацию, кратную одному часу. На автомагистралях с четырьмя полосами движения и более интенсивность движения следует учитывать отдельно в прямом и обратном направлениях [3].

Цель работы – анализ интенсивности движения автомобилей на некоторых автомагистралях Октябрьского и Первомайского районов г. Витебска.

Материалы и методы. В ходе выполнения работы был произведен учет интенсивности движения транспортных средств на 4 ведущих автомагистралях города: проспектах Фрунзе, Московском, Строителей и улице Воинов–Интернационалистов. Учет автомобилей проводился в течение часа с 14:00 по 15:00 в рабочие дни.

Исследуемые автомагистрали на улицах и проспектах Фрунзе, Строителей, Московский, Воинов–Интернационалистов являются центральными в городе. Отличие этих улиц состоит в количестве полос в одном направлении. Проспект Фрунзе – двухполосный, Строителей, Воинов–Интернационалистов – трёхполосные, Московский – четырёхполосный. Все выбранные улицы имеют двухстороннее движение, поэтому подсчитывался автотранспорт, движущийся в обоих направлениях.

Определение интенсивности движения автотранспорта проводилось визуальным методом учета интенсивности движения [2]. Количественные и качественные характеристики транспортного потока фиксировались на основе видеозаписей с мобильных устройств, и в режиме ручного подсчета проезжающих автомобилей. Дороги улиц были разбиты на участки в соответствии с перекрестками.

На данных участках был проведен подсчет автомобилей разных типов (легковой, легкой грузовой, средней грузовой, тяжелой грузовой, автобусы).

Результаты и их обсуждение. В ходе наблюдения и фиксирования была проведена оценка интенсивности движения автотранспорта на примере четырёх улиц Первомайского и Октябрьского районов города Витебска (таблица 1).

Таблица 1 – Интенсивность движения автомобильного транспорта на автомагистралях Первомайского и Октябрьского районов г. Витебска, единиц/час

Вид транспорта Название улиц	Легковой		Легкий грузовой		Средний грузовой		Тяжелый грузовой		Автобус		Всего
	ед.	доля	ед.	доля	ед.	доля	ед.	доля	ед.	доля	
пр-т Фрунзе	5560	0,85	653	0,09	72	0,01	62	0,01	185	0,04	6532
пр-т Московский	10103	0,87	688	0,06	450	0,04	229	0,02	147	0,01	11617
пр-т Строителей	4287	0,88	342	0,07	137	0,03	61	0,01	63	0,01	4890
улица Воинов-Интернационалистов	3628	0,87	274	0,06	150	0,04	76	0,02	24	0,01	4152
Всего	23578		1957		809		428		419		27191

Анализ интенсивности движения показал, что на исследуемых участках всеми видами автомобильного транспорта суммарно составило – 27191 единица. На всех улицах преобладает легковой автомобильный транспорт – 23578 единиц, который является основным средством передвижения для населения города. На проспекте Московском отмечено максимальное количество легкового автотранспорта – 10103 единицы, а минимальное на улице Воинов–Интернационалистов – 3628 единиц. Так же на проспекте Московском больше всего легкого – 688 единиц, среднего – 450 единиц и тяжелого грузового автотранспорта – 229 единиц, чем на остальных улицах, что объясняется центральным расположением этого проспекта в городе. Количество тяжелого грузового транспорта отмечено в минимальном количестве на всех исследуемых улицах, так как не по всем улицам города этот вид транспорта имеет право перемещаться и эти улицы входят в их число, за исключением участка на проспекте Фрунзе в сторону улицы Лазо. Автобусы по городу передвигаются в соответствии со своим маршрутом и расписанием, что распланировано для удобства населения города. В процентном соотношении разных видов автомобилей на всех исследуемых улицах интенсивность движения примерно одинакова.

Опираясь на данные таблицы 1 и количество полос движения на исследуемых улицах мы рассчитали плотность автомобильного транспорта на некоторых улицах города (таблица 2).

Таблица 2 – Плотность автомобильного транспорта на автомагистралях Первомайского и Октябрьского районов города Витебска, единиц/час

Название улицы	Интенсивность движения автомобилей в час	Количество полос на дорожном полотне в обе стороны	Плотность
пр-т Фрунзе	6532	4	1633
пр-т Московский	11617	8	1452
пр-т Строителей	4890	6	815
ул. Воинов-Интернационалистов	4152	6	692

На проспекте Фрунзе оказалась самая максимальная плотность – 1633 единицы/час, где количество транспортных полос в два раза ниже, чем на проспекте Московском. Плотность на самом большом проспекте города – проспекте Московском с наибольшим количеством автомобильных полос (четыре полосы в одном направлении) – 1452 единицы/час. На улице Воинов–Интернационалистов плотность движения всех видов автомобильного транспорта минимальная – 692 единицы/час.

Заключение. Анализ интенсивности движения автотранспорта на примере автомагистралей Октябрьского и Первомайского районов показал, что максимальное количество автомобилей наблюдается на проспекте Московском – 11617 единиц. Наименьшее число транспорта по всем видам наблюдалось на улице Воинов–Интернационалистов – 3628 единиц. На протяжении всего времени максимальное количество приходится на легковой автотранспорт, минимальное на автобусы. В то же время, максимальная плотность транспортного потока установлена на проспекте Фрунзе, где количество полос транспортного полотна в 2 раза меньше, чем на проспекте Московском.

1. Капский, Д.В., Коржова, А.В., Скиркоцкий, С.В. Транспорт в планировке городов: пособие / Д.В. Капский, А.В. Коржова, С.В. Скиркоцкий. – Минск: БНТУ, 2015. – 144 с.

2. Экология городской среды: учебно-методический комплекс по учебной дисциплине для специальности 1-33 01 01 Биоэкология / сост. И.А. Литвенкова; Учреждение образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова», Фак. химико-биологических и географических наук, Каф. экологии и географии. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2022. – 175, [1] с.: ил., табл. – Библиогр.: с. 174. – ISBN 978-985-517-952-9. (<https://rep.vsu.by/handle/123456789/34270>).

3. Сажин, А.Ю. Основы управления транспортными средствами и безопасность движения: пособие / А.Ю. Сажин, О.В. Москальцов, И.А. Немов. – Минск: БНТУ, 2011. – 125 с.

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТРАБОТАННЫМИ ГАЗАМИ АВТОТРАНСПОРТА ПО КОНЦЕНТРАЦИИ ОКСИДА УГЛЕРОДА В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ РАЙОНЕ Г. ВИТЕБСКА

*В.В. Яновская, О.И. Гололобова
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Углекислый газ (CO₂) – оксид углерода (IV), является конечным продуктом при полном сгорании углеводородов, а также и пары воды. Однако полного сгорания топлива сейчас добиться невозможно, поэтому в отработавших газах автотранспорта присутствуют продукты неполного сгорания в виде СО-оксида углерода, альдегиды, кетоны, водород, перекисные соединения, сажа, оксиды азота, диоксид серы и другие, которые выступают источниками химического загрязнения атмосферы. Оксид углерода (II) – это продукт неполного сгорания топлива и время его жизни в атмосфере составляет 2–4 месяца. Важнейшим источником поступления оксида углерода в атмосферу являются автотранспортные средства. Присутствие оксида углерода в атмосферном воздухе не может ощущаться человеком по запаху либо цвету.

Цель нашего исследования – оценить уровень загрязнения атмосферного воздуха некоторых улиц города Витебска по потоку автотранспорта.

Материал и методы. Исследования проводились на территории Железнодорожного района города Витебска в период с 2022 по 2024 г. Исследование проводилось на улицах Космонавтов, Димитрова, Будённого, Кирова, Генерала Белобородова и Комсомольская. На каждой улице было выбрано по 2 участка, 1 участок обозначен синим кружком, второй – желтым (рисунок).