

Заключение. Пенообразующая способность детских зубных паст слегка завышена по сравнению с нормой, вследствие чего может происходить адсорбция необходимых для развития эмали макроэлементов. Поверхностное натяжение влияет на смачивание, за счет пониженного поверхностного натяжения паста легче растекается по эмали, а активные компоненты (фториды, абразивы) при пониженном поверхностном натяжении распространяются более равномерно.

1 Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия / А. П. Беляев, В. И. Кучук. – 3-е изд. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 816 с.

2 Биньков, Н. В. Влияние неорганических компонентов на качество натуральных зубных паст производства СОАО «МОДУМ – НАША КОСМЕТИКА» / Н. В. Биньков, Д. В. Юревич // Научное сообщество студентов: междисциплинарные исследования : сборник статей по материалам ССХIV международной студенческой научно-практической конференции, Новосибирск, 23 ноября 2021 г. – Новосибирск : Изд-во АНС «СибАК», 2021. – № 11 (213).

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТРАБОТАННЫМИ ГАЗАМИ АВТОТРАНСПОРТА ПО КОНЦЕНТРАЦИИ ОКСИДА УГЛЕРОДА В ОКТЯБРЬСКОМ И ПЕРВОМАЙСКОМ РАЙОНАХ Г. ВИТЕБСКА

Близнакова И.В.,

магистрант 1 года обучения ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь
Научный руководитель – Яновская В.В., канд. биол. наук, доцент

Загрязнение атмосферы автотранспортом представляет собой серьезную экологическую проблему, поскольку эксплуатация транспортных средств сопровождается выбросом множества химических соединений в окружающую среду. Особую озабоченность вызывает широкое распространение в городах автомобилей с дизельными двигателями: их выхлопные газы характеризуются более высоким содержанием токсичных и ядовитых веществ по сравнению с выбросами карбюраторных двигателей. По статистике, в среднем один легковой автомобиль выбрасывает в атмосферу за день около одного килограмма разных токсичных и канцерогенных веществ. Причем подобные вещества способны аккумулироваться и находиться в окружающей среде до 5 лет. Исследования показывают, что отработанные газы двигателей внутреннего сгорания содержат свыше 200 соединений, опасных для человеческого организма; ключевыми загрязнителями выступают оксид углерода, оксиды азота и диоксид серы [1].

Цель нашего исследования – оценить уровень загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта по концентрации оксида углерода (II) на центральных улицах Октябрьского и Первомайского районов города Витебска по потоку автотранспорта.

Материал и методы. Исследование проводилось на центральных улицах Октябрьского и Первомайского районов города Витебска в период с 2024 по 2025 г. В ходе исследования оценивалось воздействие автотранспорта на атмосферный воздух методом регистрации количества и типа автотранспортных единиц. Затем проводили расчет концентрации оксида углерода (II). Ожидаемый уровень загрязнения атмосферного воздуха по концентрации оксида углерода (II) на участке городской автомагистрали в городе Витебске проводили с учетом состава транспортного потока (типа и количества автомобилей). Для расчета концентраций оксида углерода (II) был проведен учет автомобилей на проспектах Фрунзе, Московском, Строителей и улицах Воинов–Интернационалистов, Гагарина в городе Витебске.

Учет автотранспорта проводился в рабочие дни на протяжении одного часа и фиксировался видеосъемкой и на бланке учета автомобилей [2]. На данных участках учитывали все виды автомобилей: грузовые (легкие, средние и тяжелые), легковые автомобили и автобусы.

Расчет загрязнения атмосферного воздуха оценивался по формуле:

$$КСО = (0,5 + 0,01N \times КТ) \times КА \times КУ \times КС \times КВ \times КП$$

Результаты и их обсуждение. В результате работы получены данные о загруженности исследуемых улиц автомобильным транспортом (таблица).

Таблица – Загруженность улиц Октябрьского и Первомайского районов города Витебска автотранспортом

Название автомагистрали	Тип автомобиля	Число единиц	Среднее число автотранспорта	КСО, мг/м ³
проспект Московский	легкий грузовой	867	2918	69,1
	средний грузовой	548		
	тяжелый грузовой	302		
	автобус	178		
	легковой	12694		
проспект Фрунзе	легкий грузовой	653	1306	73,9
	средний грузовой	72		
	тяжелый грузовой	62		
	автобус	185		
	легковой	5560		
проспект Строителей	легкий грузовой	342	973	24,7
	средний грузовой	137		
	тяжелый грузовой	61		
	автобус	63		
	легковой	4287		
улица Воинов-Интернационалистов	легкий грузовой	274	1038	43,2
	средний грузовой	150		
	тяжелый грузовой	76		
	автобус	24		
	легковой	3628		
улица Гагарина	легкий грузовой	596	2009	85,9
	средний грузовой	330		
	тяжелый грузовой	90		
	автобус	37		
	легковой	5073		

Из данных таблицы видно, что уровень загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта по концентрации оксида углерода (II) Первомайского и Октябрьского районов г. Витебска намного превышает норму предельно допустимой концентрации оксида углерода (II): по улице Гагарина в 5,7 раз, по проспекту Фрунзе в 4,9 раза, по проспекту Московскому в 4,6 раза. Наименьшее превышение показателя отмечено по проспекту Строителей – 1,6 раза. Это связано с тем, что исследуемые улицы города являются центральными, с очень интенсивным движением, с большой протяженностью, с большим количеством полос движения в обе стороны (от 4 до 8), с продольным уклоном дорог и условиями городской застройки.

На увеличение загрязнения атмосферного воздуха также влияют, не только количество автотранспорта, но и скорость ветра (летом она была 2 м/с), и относительная влажность, ее показатель 50-70 %, что неблагоприятно сказывается на естественной циркуляции воздуха.

Закключение. В результате исследования проведена оценка загрязнения атмосферного воздуха Первомайского и Октябрьского районов города Витебска по потоку автотранспорта и установлено, что наибольшее количество транспорта наблюдается на проспекте Московском (отмечено максимальное среднее количество автотранспорта – 2918 единиц/час), а среднее минимальное – проспект Строителей (973 единиц/час).

Количество автотранспорта напрямую влияет на концентрацию оксида углерода (II) в атмосферном воздухе, что оказывает прямое влияние на его качество.

На основе расчетов установлено, что выбросы угарного газа (СО) от автотранспорта в городе Витебске превышают предельно допустимые концентрации на исследуемых магистралях. Особенно высокие показатели наблюдаются на проспектах Московском, Фрунзе и улице Гагарина, где превышение ПДК достигает 4,6-5,7 раз. Меньше всего, в среднем на проспекте Строителей – уровень СО превышением ПДК в 1,6 раза.

1. Луканин В.Н., Буслаев А.П., Трофименко Ю.В и др. Автотранспортные потоки и окружающая среда: Учебное пособие для вузов. /В.Н. Луканин/ М.: ИНФРА-М, 2020.

2. Рекомендации по организации и проведению учета количественных и качественных характеристик транспортного потока / А.Б. Торбенко, С.В. Чубаро, В.В. Яновская [и др.] // Наука – образованию, производству, экономике [Электронный ресурс]: материалы 76-й Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 1 марта 2024 г. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2024. – С. 121–124. <https://rep.vsu.by/handle/123456789/42286>.

АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ДЕТСКИХ ЗУБНЫХ ПАСТ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ РОДИТЕЛЕЙ ПРИ ВЫБОРЕ ЗУБНЫХ ПАСТ ДЛЯ ДЕТЕЙ

Бородачев Я.А.,

студент 1 курса ВГМУ, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Кунцевич З.С., доктор пед. наук

Формирование привычки ухода за полостью рта начинается в детстве, и от правильности выбора гигиенических средств напрямую зависит здоровье зубов в будущем. Эмаль молочных зубов обладает повышенной чувствительностью и уязвимостью, поэтому требования к детской зубной пасте особенно строги. Современный рынок предлагает множество вариантов, которые должны сочетать эффективное очищение, безопасность при случайном проглатывании и привлекательные для ребёнка органолептические свойства.

Цель работы: проанализировать химический состав детских зубных паст отечественного производства и изучить потребительские предпочтения родителей при выборе зубных паст для детей.

Материал и методы. В работе использованы методы системного анализа и обобщения данных. Источниками послужили открытые аналитические обзоры и статистические данные Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), а также результаты научных исследований, опубликованные в отечественных и зарубежных изданиях. Проведено анкетирование 100 пациентов стоматологической клиники Полоцка на предмет изучения их предпочтений в выборе зубных паст для детей

Результаты и их обсуждение. Производство и реализация детской зубной пасты в Республике Беларусь регулируются нормами Таможенного союза (ЕАЭС). Базовым документом выступает ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции». Дополнительные требования устанавливаются санитарно-эпидемиологическими нормами, утвержденными Министерством здравоохранения. Согласно действующим стандартам, содержание фторидов строго дифференцируется по возрасту: для детей до двух лет допустимо не более 500 ppm, для дошкольников — до 1000 ppm, а для детей старше шести лет концентрация может достигать 1450 ppm. Показатель абразивности (RDA) также регламентирован: для младшей возрастной группы он не должен превышать 20 единиц, для детей до шести лет — 50 единиц.

В ходе опроса, проведённого среди 100 пациентов стоматологической клиники в Полоцке (имеющих детей в возрасте 3–8 лет), были выявлены ключевые критерии выбора пасты. Для 45% респондентов главным фактором является безопасность ингредиентов и отсутствие вредных соединений. Четверть опрошенных (25%) ориентируются на вкусовые качества, поскольку это напрямую мотивирует ребёнка к регулярной чистке. Цена оказалась приоритетом для 20% родителей, а 10% доверяют известности бренда и советам врачей.