Секция «Экология и безопасность жизнедеятельности», научный руководитель – Шарапов Р.В., канд. техн. наук, доцент

НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ АВТОТРАНСПОРТА НА КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ТЕРРИТОРИЙ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К АВТОМАГИСТРАЛЯМ ТЮМЕНИ

Бобров И.Ю., Сотникова А.Ф., Германова Т.В.

Тюменский государственный архитектурно-строительный университет, Тюмень, e-mail: anuta.ugra@mail.ru

В настоящее время наблюдается массовость и постоянно растущие темпы процесса автомобилизации, приводящие к несоответствию категорий дорог и улиц, даже существующие нормативные требования к ширине улиц и дорог в красных линиях не всегда соблюдаются. В результате чего город начинают испытывать повышенную транспортную нагрузку при невозможности расширения существующих дорог и улиц. Поскольку основная масса автомобилей сконцентрирована в городе, воздух не только обедняется кислородом, но и загрязняется вредными компонентами отработавших газов.

Проведенный анализ состояния атмосферного воздуха в г. Тюмени по официальным информационным источникам свидетельствует, что наиболее негативное влияние на качество атмосферного воздуха территорий, прилегающих к автомагистралям, оказывает автотранспорт. Транспортные потоки концентрируются в основном в центральной части города, особо критическое положение складывается в местах пересечения грузонапряженных магистральных улиц в часы максимальной интенсивности движения.

Выбросы автотранспорта в городской застройке поступают в приземный слой воздуха, где их рассеивание затруднено. В зависимости от распределения потоков автотранспорта на территории города под влиянием метеорологических условий рассеивания примесей формируются поля концентраций. Исторически сложившаяся городская инфраструктура определяет наборы примесей, подлежащих мониторингу, характерному для каждого города. Таким образом, при современной планировке городской застройки важно знать состояние загрязнения атмосферного воздуха.

Для получения экспериментальной информации об уровне загрязнения атмосферного воздуха на конкретных территориях в г. Тюмени были проведены маршрутные наблюдения за транспортными потоками в улично-дорожной сети. Натурные исследования проводились в течение 2009-2010 гг. Все анализы проводились на базе аналитической лаборатории ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тюменской области». В точках мониторинга велось наблюдение по минимально достаточным показателям, позволяющим контролировать эколого-гигиеническую ситуацию с наименьшим временем. Отбор проб проводился с 6 до 13 ч и с 14 до 21 ч. Одновременно замерялась скорость ветра (м/с) и отмечалось его направление. Замеры проводились на уровне 1,5 м от уровня земли, в зоне дыхания человека. В качестве рабочих приборов были выбраны газоанализаторы «TESTO-445» и «АНКАТ-7631». Измерения атмосферного воздуха и анализ были выполнены для основных загрязнителей: взвешенные вещества, диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода. Проведенные натурные измерения атмосферного воздуха данной лабораторией по городским автомагистралям с наиболее интенсивным движением подтверждают наличие загрязнений в атмосферном воздухе.

Так, например, на одном из исследуемых участков – по улице Холодильной отмечены незначительные превышения санитарно-гигиенических нормативов химического воздействия для жилой застройки. Результаты показателей превышающих нормативные значения за период 2009-2010 гг. представлены в таблице.

Результаты показателей превышающих нормативные значения

Период	Точка отбора	Определяемые показатели	Результаты исследований среднесуточной концентрации, мг/м^3	Величина допустимого уровня среднесуточной концентрации, мг/м^3
Май, 2009 г.	ул. Холодильная (обочина дороги)	Взвешенные вещества	0,43	0,15
Июнь, 2009 г.	ул. Холодильная (обочина дороги)	Взвешенные вещества	0,47	0,15
Июль, 2009 г.	ул. Холодильная – ул. Энергетиков (перекресток)	Взвешенные вещества	0,23	0,15
		Диоксид азота	0,07	0,04
Август, 2009 г.	ул. Холодильная – ул. Энергетиков (перекресток)	Диоксид азота	0,07	0,04
Сентябрь, 2009 г.	ул. Холодильная (обочина дороги)	Взвешенные вещества	0,23	0,15
Июль, 2010 г.	ул. Холодильная (обочина дороги)	Взвешенные вещества	0,19	0,15
		Диоксид азота	0,06	0,04
Август, 2010 г.	ул. Холодильная (обочина дороги)	Взвешенные вещества	0,21	0,15
Сентябрь, 2010 г.	ул. Холодильная (обочина дороги)	Диоксид азота	0,06	0,04

Исследования загрязняющих веществ в атмосферном воздухе от потоков автотранспорта показали превышение взвешенных веществ и азота диоксида в весенне-летний период (май, июнь, июль, август) и осенне-зимний период (сентябрь). Небольшое отличие в сторону увеличения исследуемых показателей характерно и для других маршрутных постов. Измерения атмосферного воздуха, проведенные передвижной лабораторией на обследованных участках города показывают, что максимальные значения кон-

центрации вредных веществ отмечаются на территориях, непосредственно примыкающих к проезжей части магистралей, по мере удаления концентрации должны уменьшаться, поэтому дальнейшей задачей является выявление приземных концентраций у фасадов зданий.

ТРАНСПОРТНЫЙ ШУМ В ГОРОДЕ

Германова Т.В., Перцева И.И., Саитова Л.С.

Тюменский государственный архитектурно-строительный университет, Тюмень, e-mail: alkodienka@mail.ru

Городская среда на современном этапе развития человечества включает в себя разнообразные источники негативного воздействия на здоровье населения, как химического характера, так и физического. Одним из наиболее распространенных вредных факторов урбанизированной среды является шум. Основным источником шума в городах, в том числе и городе Тюмени, является автомобильный транспорт.

Город Тюмень – динамично развивающийся город, численность жителей которого в 2011 году составляет около 617 тысяч человек. Тюмень входит в десятку регионов с наиболее высоким уровнем автомобилизации. По данным управления ГИБДД ГУВД по Тюменской области на 1.01.2011 г. в городе зарегистрировано более 252 тысяч транспортных средств, из них 195 тысяч – легковые автомобили, принадлежащие физическим лицам. Уровень автомобилизации составил 313 автомобилей на 1000 жителей (с учетом транзитного транспорта и приезжих из соседних регионов это значение значительно выше). По прогнозам к 2025 году эта цифра приблизится уже к 510 автомобилям на 1000 горожан.

Площадь города Тюмени составляет 235 квадратных километров, общая протяженность автомобильных дорог – около 300 км. Увеличение количества автомобилей влечет за собой проблему организации улично-дорожной сети (далее УДС) города, в т.ч. решение вопросов по расширению имеющихся «проблемных» участков, пробивку тупиковых улиц, создание улиц-дублеров основных магистралей города, строительство многоуровневых развязок и т.д.

Все эти мероприятия затрагивают в большей степени районы сложившейся застройки, в результате чего происходит приближение источников шума (транспортных потоков) к жилым зданиям. Изменение пропускной способности и интенсивности движения на участках существующей УДС влечет за собой изменение шумовой обстановки в данных районах, при том, что акустическая ситуация на территориях жилой застройки, прилегающих к транспортным потокам города, зачастую уже изначально неблагоприятная, еще более ухудшается.

Проведенные натурные замеры уровня транспортного шума в 2008-2010 гг. на контрольных участках города Тюмени (пересечение улиц Мельникайте-Республики и улиц 50 лет Октября-Профсоюзная) подтверждают наличие превышения санитарно-гигиенических нормативов шумового воздействия для прилегающей жилой застройки в зависимости от интенсивности движения и расстояния от проезжей части до жилой застройки на 14 дБА и более в дневное время суток (таблица).

Значения уровней транспортного шума по данным натурных замеров

Участок	Среднее значение для серии замеров (время – 9 часов утра, будни)		Санитарно-гигиенический норматив для дневного времени суток на территории жилой застройки, дБА, согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96
	L_A в 7,5 м от оси первой полосы движения, дБА	L_A в 2 м от фасада жилого здания, дБА	
ул. 50 лет Октября – ул. Профсоюзная	76,0	69,8	55
ул. Мельникайте – ул. Республики	76,8	72,4	

В условиях производственной среды такие уровни звукового давления являются нормативными, однако они совершенно не приемлемы с санитарно-гигиенической точки зрения для безопасной жизнедеятельности людей в селитебной зоне, так как воздействие шума оказывается на все группы населения и продолжительность этого воздействия не ограничена.

Проблема соблюдения санитарно-гигиенических нормативов по шумовому воздействию на территории жилой застройки, прилегающей к транспортным потокам города, и проблема организации дорожного движения должны решаться совместно, при этом необходимо проведение следующих мероприятий: организация шумового мониторинга городской территории; составление карт шума на основе данных мониторинга; обязательный расчет прогнозных уровней шума для проектных решений.

На основе имеющихся данных мониторинга и прогнозных значений уровня шума в проектной документации должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению требуемых уровней шума в жилых помещениях.

Возможными путями достижения нормативного уровня звука в помещениях жилых зданий в условиях сложившейся плотной застройки и интенсивного транспортного движения являются следующие: установка шумозащитных окон на фасадах жилых зданий, обращенных к источнику шума; использование жилых зданий как экранов при условии переориентации помещений по отношению к источнику шума; размещение в зданиях с неблагоприятной внешней акустической обстановкой помещений с ненормируемым параметром уровня шума.

Подводя итог можно сказать, что развитие урбанизированных территорий влечет за собой острую необходимость обеспечения нормативного качества среды обитания человека, что в свою очередь в большей степени зависит от грамотных, продуманных решений на этапе проектирования и реконструкции городской среды, которые должны основываться на анализе сложившейся ситуации и прогноза будущих изменений.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Долгова А.Д.

Муромский институт Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru

Внимание в данном исследовании сконцентрировано на гальваническом цехе № 53 ОАО «Муромский приборостроительный завод». Проведя анализ