

## **Определение загрязненности воздуха г. Комсомольска-на-Амуре автомобильным транспортом**

Юрченко Роман Сергеевич, КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Руководитель: Даренских Анна Николаевна

В промышленно развитых странах основным источником загрязнения атмосферы является автотранспорт, парк которого непрерывно растет. Если в 1900г. на планете насчитывалось около 6 тыс. автомобилей, то к началу XXI в. численность мирового парка автомашин достигла более 500 млн. единиц. Автомобильный транспорт наиболее агрессивен в сравнении с другими видами транспорта по отношению к окружающей среде. Он является мощным источником ее химического (поставляет в окружающую среду громадное количество ядовитых веществ), шумового и механического загрязнения. Следует подчеркнуть, что с увеличением автомобильного парка уровень вредного воздействия автотранспорта на окружающую среду интенсивно возрастает. Для городов и промышленных центров доля автотранспорта в общем объеме загрязнений значительно выше и достигает до 70% и более, что создает серьезную экологическую проблему, сопровождающую урбанизацию.

**Актуальность работы** обусловлена тем, что автомобильный транспорт является одним из основных источников загрязнения окружающей среды в городах, что оказывает негативное влияние на здоровье человека и окружающую среду.

В ходе работы была выдвинута гипотеза, что загрязненность воздуха г. Комсомольска-на-Амуре выхлопными газами автомобильного транспорта превышает предельно допустимые концентрации.

**Цель работы** – определить превышение ПДК выбросов автомобильным транспортом в атмосфере г. Комсомольска-на-Амуре.

Объект исследования – воздух г. Комсомольска-на-Амуре на предмет загрязнения выхлопными газами автомобильного транспорта.

Предмет исследования - основные перекрестки автомобильных дорог Центрального и Ленинского округов г. Комсомольска-на-Амуре.

В автомобилях имеется несколько источников токсичных веществ, основными из которых являются: отработавшие газы, картерные газы и топливные испарения. Наибольшая доля химического загрязнения окружающей среды автомобильным транспортом приходится на отработавшие газы двигателей внутреннего сгорания.

К токсичным компонентам отработавших газов относятся: оксид углерод, углеводороды, оксиды азота, оксиды серы, альдегиды, сажа, бенз(а)пирен и соединения свинца.

Используя методику С.В. Алексеева «Определение количества загрязняющих веществ, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта» было выяснено, что на исследуемых участках автомобильных дорог чистого воздуха недостаточно для разбавления вредных веществ, выделяющихся при работе двигателей автомобилей и автобусов.

В двух округах города Комсомольска-на-Амуре наблюдается превышение ПДК по содержанию угарного газа, углеводородов, оксидов азота (Таблица 1). Наиболее загрязнен по данным веществам является Центральный округ города Комсомольска-на-Амуре, перекресток Кирова – Аллея Труда.

Таблица 1- Превышение ПДК угарного газа, углеводородов, оксидов азота

Округ	Перекресток	Превышение ПДК		
		СО	СnHm	NO
Центральный	Вокзальный	19,3	23,3	53,9
	Ленина-Кирова	23,3	28,1	62,8
	Аллея Труда-Проспект Мира	17,6	21,3	44,1
	Аллея Труда - Проспект Интернациональный	15,3	17,8	37,6
	Кирова - Аллея Труда	26,8	156,9	58,8
	Площадь Володарского	14,1	16,5	39,2
	Проспект Первостроителей	16,5	19,5	49,0

	Улица Советская - Проспект Победы	8,8	10,1	22,1
Ленинский	Улица Ленинградская – Улица Орехова	13,2	15,5	34,3
	Улица Орехова - Проспект Победы	13,8	16,5	36,8
	Улица Лазо – Проспект Победы	13,2	30,0	34,3
	Проспект Московский – Улица Орехова	16,1	18,4	44,1

Негативное влияние на загрязненность атмосферного воздуха города также оказывают природно-климатические условия. Комсомольск-на-Амуре расположен на левом берегу Амура, окружен грядой высоких сопок. На западе - хребтами Мяочан и Баджалский, на востоке - отрогами Сихотэ-Алиня. Климат г. Комсомольска-на-Амуре резко континентальный с муссонными чертами. В июне преобладают частые и сильные ветры северо-восточного направления, а зимой в январе сильные ветра дует с юга. Восточных ветров практически нет, т.к. есть небольшие сопки, а с запада - Можайские горы. С востока на юг течет Амур. Как на начальном этапе строительства города, так и в настоящее время наблюдается несоответствие в расположении основных предприятий города и энергоносителей по отношению к розе ветров.

Климатический фон является неблагоприятным для рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере. Слабые ветры, штили, мощные термические инверсии, характерные для зимнего времени года способствуют концентрации загрязняющих веществ в нижних слоях тропосферы. Малое количество осадков зимой также не способствует очищению воздуха. Особенно неблагоприятные условия складываются зимой, когда потенциал загрязнения атмосферы увеличивается по сравнению с летом почти в 1,5 раза. Экологическая ситуация несколько улучшается в летний период, что связано со значительным количеством осадков, вымывающих примеси из атмосферы. В весенний и осенний периоды также складываются более благоприятные условия для рассеивания загрязняющих веществ, когда

сильные ветра по долине Амура способствуют выносу примесей за пределы города.

Учитывая близость к автомагистралям жилых и общественных зданий, город можно отнести к экологически загрязнённому и признать достаточно вредным для проживания. Горно-котловинный рельеф района и его горное обрамление в сочетании с неблагоприятным климатическим фоном, особенностями гидрологического режима Амура создают высокий потенциал загрязнения окружающей среды. Большинство автомобилей работают на бензине и, при его сгорании, выделяется более 200 токсичных продуктов. Из них наиболее вредными для здоровья являются окислы углерода и азота, углеводороды и тяжелые металлы. Они обладают канцерогенными и мутагенными свойствами, вызывают развитие многих болезней. В структуре заболеваемости всех групп населения первое ранговое место занимают болезни органов дыхания.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Хабаровского края в 2020 году.
2. Иванов К.Г. О состоянии окружающей среды в г. Комсомольске-на-Амуре в 2008 году / К.Г. Иванов // Дальневосточная весна - 2009: Материалы 9-й междунар. науч.-практ. конференции в области экологии и безопасности жизнедеятельности (г. Комсомольск-на-Амуре, Россия, 22 мая 2009 г.) - Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО "КнАГТУ", 2009.
3. Практикум по экологии: учебное пособие/ С.В. Алексеев, Н.В. Груздева, А.В. Муравьев, Э.В. Гущева; общ. Ред. : С.В. Алексеев. – М.: АО МДС, 1996.
4. <http://os.x-pdf.ru/20raznoe/156293-1-ekologiya-gkomsomolskana-amure-daydzhest-komsomolsk-na-amure-ekolo.php> Экология г. Комсомольска-на-Амуре: Дайджест / ЦГБ им. Н.Островского, методико-библиографический отдел; сост. С.М. Талаева. – Комсомольск-на-Амуре, 2010.