*Лукинова Е.Н.*

*Государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Колледж космического машиностроения и технологий», 1 курс*

*Руководитель: Русал Л.В., преподаватель*

*г. Королёв, Россия*

Влияние автомобильных выбросов на окружающую природу и здоровье человека

В последние десятилетия в связи с быстрым развитием транспорта существенно увеличились выбросы от подвижных источников: автомобилей, тепловозов и самолетов. Для того чтобы научить людей экологической ответственности, разрабатываются программы, в которых обучаются экономическим основам экологии и бережному отношению к природе.

На территории Королева ежегодно появляются новые свалки, кучи мусора, состоящие из бытовых отходов, которые негативно влияют на окружающую среду. Мусор выбрасывают местные жители и в ближайший от города лес - Лосиный остров, где когда-то были прекрасные ягодные и грибные места, лесные ручьи. Такие участки леса уже нельзя назвать естественной экосистемой, так как бытовые отходы отрицательно влияют на состояние почв, воздуха, подземных и поверхностных вод, животные там почти не осталось. Привычное место отдыха превратилось в опасную зону и для человека.

Ежегодно каждый человек в развитом государстве выбрасывает 10 кг мусора.

На каждого жителя Российского города ежегодно приходится 100–400 кг мусора. Специалисты подсчитали, что если мусор не уничтожать, то через 10–15 лет он покроет нашу планету слоем толщиной 5м. Только площадь в Москве = 40 га (ежегодно) под свалки, крупнейшая в мире городская свалка – в г.Нью-Йорке, круглосуточно 22 тыс.т мусора ежедневно.

Автомобилей в городе Королёв действительно много не только потому, что через него можно выехать на Ярославское шоссе, но и потому, что в самом городе проживает большое количество людей. Королев – один из крупнейших городов Московской области, по данным на начало 2014 года в нем живут 187,8 тысячи человек.

Колледж «Космических машиностроений и технологий» находится на окраине города, за которым проходит дорога, по который за 10 минут проезжают около 500 машин- это оказывает большое влияние на окружающую природу города Королёв.

Автомобили сжигают огромное количество нефтепродуктов, нанося одновременно ощутимый вред атмосфере и здоровью человека. К примеру, легковой автомобиль, проезжая в среднем в год 10 тыс. км и сжигая 10 т бензина, выбрасывает в атмосферу до 160 т. выхлопных газов, содержащих около 450 различных компонентов, в том числе 800 кг оксида углерода, 40 кг оксидов азота, 200 кг углеводородов.

Основную массу выбросов от автомобильного транспорта составляют оксид углерода (66,55%), диоксид азота (20,45%), сажа (0,32%), углеводороды(11,53%)(рис. 1).

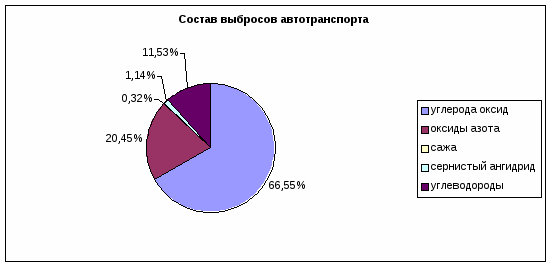


Рис 1.

По данным ГИБДД загрязнение атмосферы автомобильными выбросами идет в основном по трем каналам:

- отработанный газ (ОГ), выбрасываемый через выхлопную трубу (65%);

- картерные газы (20%);

-углеводороды в результате испарения топлива из бака, карбюратора и трубопроводов (15%).

Для исследования мы выбрали улицу Пионерскую, которая проходит вдоль нашего колледжа, и улицу Терешковой. И определили, какое количество автомобильного транспорта проезжает через контрольные точки. Замеры производились в течение нескольких дней в период с 7-00 до 7:20 и 19-00 до 19:20.

За основу взяли формулу расчёта выброса следующего вида: M=m\*n, где:

m-количество угарного газа, выбрасываемого одним автомобилем определённого типа, г/км ;

n-среднее количество автомобилей определённого типа, проехавших за 1 час;

m -масса угарного газа, выбрасываемого автомобилями определённого типа на протяжении одного километра.

Предметом отслеживания стали лишь легковые автомобили.

Легковой автомобиль выбрасывает в атмосферу **24,7 г** угарного газа на 1 км пути.

Данные, полученные в ходе исследования, представлены в табл. 1 и 2.

**Таблица 1.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Улицы города | Количество автомобильного транспорта  в период (среднее значение) | |
| с 7.00 до 7:20 | С 19.00 до 19:20 |
| ул. Пионерская | 152 | 213 |
| ул. Терешковой | 120 | 195 |

Следовательно, за час:

- по улице Пионерская с **7:00 до 8:00** проезжает 152\*3= 456 машин, а с **19.00 до 20:00** 213\*3=639 машин

- по улице Терешковой с **7:00 до 8:00** проезжает 120\*3=360, а с **19.00 до 20:00** 195\*3=585 машин.

**Таблица 2.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Улица города | Общий выброс угарного газа  с 7.00 до 8.00 (г/км) | Общий выброс угарного газа  с 19.00 до 20.00 (г/км) |
| ул. Пионерская | 11263,2 | 15783,3 |
| ул. Терешковой | 8892 | 14449,5 |
| Всего | 6718,4 | 16022,8 |

Общий выброс угарного газа по улице Пионерская в период с 7-8 составил: 456\*24,7=11263,2 г/км; по улице Терешковой 360\*24,7=8892 г/км, а в период с 18-19 по улице Пионерская составил: 639\*24,7=15783,3 г/км, по улице Терешковой 585\*24,7=14449,5 г/км.

Время для замеров было выбрано не случайно: с 7.00 до 8.00, как правило, начинаются учебные занятия в образовательных учреждениях, рабочий день на предприятиях. Период 19.00 - 20.00 часов - наиболее удачное время для отдыха, прогулок, занятий спортом и др.

По данным на 21.09.2016: количество автомобилей в Королёве уже превысило 300 тысяч. Ежегодно эта цифра увеличивается примерно на 5%. Транспорт выбрасывает в воздух порядка 88 тысяч тонн загрязняющих веществ, что составляет 68% от общего количества выбросов [1].

Современный автотранспорт наносит большой ущерб не только окружающей среде, но и здоровью человеку.

Воздействие влияния автомобильных выбросов на организм человека представлено в табл.3.

**Таблица 3. Воздействие вредных веществ на организм человека**

|  |  |
| --- | --- |
| Вредные вещества | Последствия воздействия на организм человека |
| Оксид углерода | Препятствует абсорбированию кровью кислорода, что ослабляет мыслительные способности, замедляет рефлексы, вызывает сонливость и может быть причиной потери сознания и смерти. |
| Свинец | Влияет на кровеносную, нервную и мочеполовую системы; вызывает снижение умственных способностей у детей, откладывается в костях и др. тканях, поэтому опасен в течение длительного времени. |
| Оксиды азота | Могут увеличивать восприимчивость организма к вирусным заболеваниям, раздражают легкие, вызывают бронхит и пневмонию. |
| Азот | Раздражает слизистую оболочку органов дыхания, вызывает кашель, нарушает работу легких; снижает сопротивляемость к простудным заболеваниям; может обострять хронические заболевания сердца, вызывать астму и бронхит. |
| Токсичные выбросы  (тяжелые металлы) | Вызывают онкологические заболевания, нарушение функции половой системы и дефекты у новорожденных. |

Оценка риска для здоровья населения в связи с загрязнением атмосферного воздуха выбросами автотранспорта показала, что в Королёве не обеспечивается безопасность среды обитания населения.

**Самыми распространенными заболеваниями среди жителей города Королёва в течение последних пяти лет являются следующие:**

- заболевания органов дыхания — 27,12%,

- травмы и отравления — 26,64%,

- инфекционные и паразитарные заболевания — 14,12%,

- болезни кожи и подкожной клетчатки — 12,32%,

- мочеполовой системы — 3,56%,

- новообразования — 3,02%,

- кровообращения — 2,50%,

- психические расстройства — 2,14%,

Наиболее реальный путь решения проблемы загрязнения атмосферного воздуха – это:

- модернизация автотранспорта, его регулярное техническое обслуживание;

- внедрение инновационных технологий, повышающих экологичность двигателей.

- максимальное озеленение территорий микрорайонов и разделительных полос;

-воспитание и просвещение населения города посредством организации и совершенствования всеобщего непрерывного экологического образования;

- развитие транспортной сети объездных дорог;

- акции «День без автомобиля», цель которых - отказ от автомобилей для поездки на работу в пользу общественного транспорта.

Литература.

1. Анализ риска здоровью населения от воздействия выбросов автотранспорта и пути его снижения, И.В.Май, С.В.Клейн, 04.10.2011.
2. Информационный бюллетень "Оценка влияния факторов среды обитания на здоровье населения города Королёв", 09 Июля 2014.
3. <http://nesiditsa.ru/city/korolev>
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Электромобиль>.