

**А.Е. Тойлыбаев<sup>1,a</sup>, Ж.О. Кулотаев<sup>1,b</sup>,**

<sup>1</sup>Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан,  
<sup>a</sup>asylbek.toylybaev@mail.ru, <sup>b</sup>zhenishan1@gmail.com

## **ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИИ И АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ТОПЛИВО**

**Аннотация.** Авторы данной статьи уделяют внимание экологическому положению города Алматы. В статье рассматривается один из источников вреда окружающей среде - автомобильный транспорт. И для улучшения окружающей среды рассматривают вопрос перехода автомобилей к более экологически чистым видам топлива. К тому же предлагаются некоторые пути уменьшения экологических загрязнений.

**Аңдатпа.** Авторлар мақалада Алматы қаласының экологиялық жағдайына көңіл бөледі. Мақалада қоршаған ортаға кері әсерін тигізетін залал көздердің бірі ретінде автокөліктің қоршаған ортаны ластауы қарастырылған. Қоршаған ортаны жақсарту үшін, көлікті неғұрлым экологиялық таза жанармай түрлеріне көшу мәселесі қарастырылған. Сонымен қатар, экологиялық залалды төмендетудің кейбір жолдарын ұсынады

**Abstract.** In this paper the authors focuses on the environmental situation in Almaty. The environmental pollution by motor transport which is a major source of exposure on the on the environment, is considered in the article. And to improve the environment, consider the issue of transition vehicles to cleaner fuels. Also suggests some ways to mitigate environmental damage.

**Ключевые слова:** автотранспорт, отработавшие газы, углеводород, двигатель, концентрация топлива.

**Түйінді сөздер:** автокөлік, шығарған газдары, көмірсутек, қозғалтқыш, отын концентрациясы.

**Keywords:** motor transport, the exhaust, hydrocarbon, engine, the concentration of the fuel.

Проблемы экологической безопасности транспорта в современном мире являются высоко актуальными и требуют комплексных подходов к решению. Значимость и острота этой проблемы растет с каждым годом. В связи с несовершенством технологий, низким качеством используемого топлива, отсутствием системы экологических требований и эффективного механизма осуществления правовых норм в правоотношениях, транспорт является источником повышенного загрязнения и основной причиной экологического бедствия в ряде крупных городов. По приблизительным оценкам уровень выбросов от передвижных источников ежегодно в РК составляет 15-20 млн. тонн вредных веществ, что превышает аналогичные показатели развитых стран в десятки раз в пересчете на единицу транспорта.

Как указано в Транспортной стратегии Республики Казахстан до 2020 года, основным методом реализации стратегических задач государственной политики в плане развития транспортной системы Казахстана. Которая основывается на обеспечении экологической безопасности и рационального использования энергетических ресурсов с помощью проведения целенаправленной государственной политики в установлении экологических стандартов, соответствующих международным нормам, в контроле их исполнения должен быть безопасным для жизни и здоровья т.е. влияние транспорта должно уменьшится до минимума, так как являются источником повышенной техногенной и экологической опасности. Обеспечение безопасности и охрана окружающей среды должны стать осознанным выбором общества.

Основным принципом является рациональное использование энергетических ресурсов и защита окружающей среды от отрицательного воздействия транспортных систем [1].

Учитывая интенсивное развитие городов Казахстана и устойчивую тенденцию к дальнейшей урбанизации страны в последнее время очень остро стоит проблема экологии в городах Казахстана, особенно в южных густонаселенных регионах.

Учитывая прогнозируемое в ближайшей перспективе повышение уровня автомобилизации, уже сегодня возникает острая необходимость в принятии эффективных мер по предотвращению уровня отработавших газов. Выхлопные газы являются основной причиной увеличения допустимых значений токсичных веществ в атмосфере крупных городов, появления смогов от автомобилей составляют около 78% всех выбросов вредных веществ в атмосферу [2-4].

Воздушный бассейн такого масштаба и местонахождение г. Алматы обречен на неблагоприятную окружающую среду. Город практически упирается в хребты Северного Тянь-Шаня своей южной окраиной, уменьшая проникновение потока ветра. И тем самым город оказывается в плену огромной концентрации углекислого газа, который оказывает негативное воздействие на здоровье людей.

Наибольшие выбросы от автотранспорта наблюдаются в городах Алматы, Караганда, Павлодар, Шымкент, Тараз, Усть-Каменогорск. Основную массу выбросов составляет оксид углерода (70-80%), углеводороды, оксид азота, свинец и др. Химический состав атмосферы крупных промышленных регионов и комплексов способствует образованию кислотных осадков, которые чаще всего наблюдаются в городах Темиртау, Павлодар, Балхаш, Актюбинск, Атырау. Неудовлетворительное состояние атмосферы обусловлено отсутствием и низкой эффективностью газоочистных установок на промышленных предприятиях и низким качеством бензина, используемого в автотранспорте.

В Алматы уже давно была начата работа по переводу транспорта на более экологически чистые виды топлива. Первые газобаллонные автомобили, выхлопные газы которых в 3-4 раза менее токсичны, чем у автомобилей, двигатели которых работают на бензине, появились в Алматы еще в 1960 г.

В 1975 г. автомобильная промышленность приступила к серийному выпуску газобаллонных автомобилей.

В последние годы в г. Алматы развивается проект по газификации транспорта, в городе планируется перевод на природный газ коммунального транспорта, а это порядка 4-5 тысяч автобусов и автомобилей. Разрабатываются механизмы экономического стимулирования по переводу на природный газ автотранспорта как юридических, так и физических лиц. Газобаллонные автомобили в виде топлива могут использовать три вида топлива: сжатый газ, сжиженный природный газ, сжиженный нефтяной газ. Преимущества этого вида транспорта заключаются в его экологичности и дешевизне топлива в сравнении с автомобилями, использующие в качестве топлива бензин.

В таблице №1 приведены данные экономической выгоды перехода автомобильного транспорта с бензинового на газовое моторное топливо [5].

Таблица №1 – Сравнительная таблица альтернативных топлив по отношению к бензину

Параметры	Бензин (Аи 92)	Дизтопливо	Природный газ	СУГ (пропан)
Объем двигателя, литров	2,0	2,0	2,0	2,0
Выброс вредных веществ, г/км	2,4	2,7	1,3	1,8
Расход топлива на 100 км пробега (при расходе 10л – 100%)	100%	90%	110%	150-170%

Стоимость топлива, тен/л	141	128	36	65
Итоговая стоимость топлива при пробеге 100 км, тен	141,0	115,2	39,6	97,5-110,5
Экономическая выгода по отношению к бензину на 100 км пробега, тен.	0,0	26	101,4	30,5-43,7

На момент написания материала средняя цена (в Алматы) 1л 92-го бензина составлял 141 тг. За один литр сжиженного газа на АЗС требовалось 65 тг.

Сокращение потребления нефтяных моторных топлив и снижение токсичности выбросов от их сгорания является одним из основных мероприятий по защите окружающей среды города и уменьшению концентрации вредных веществ. Кроме того, экономное и рациональное расходование ресурсов приводит к улучшению экологической обстановки.

Как правило, основным горючим для автомобильного транспорта принято считать бензин и дизельное топливо, тем не менее в качестве альтернативы в последнее время многие начали использовать природный газ и пропан.

Все используемые автомобильные топлива обладают схожими характеристиками:

1. Горючие смеси представляют собой углеводородные соединения, в основу которых входят одинаковые химические элементы, такие как водород и углерод.
2. Имеют схожую теплоту при сгорании
3. Имеют общую основу химического состава.
4. Являются стабильным по химическим и физическим свойствам.
5. Токсичны и взрывопожароопасны [6].

Сегодня в качестве топлива для автомобилей наряду с бензином, дизельным топливом и пропаном можно использовать сжатый или компримированный природный газ (КПГ). В основном используется метан и пропано-бутановая смесь. Используется она на муниципальном транспорте и некоторых службах такси.

Автомобиль на бензине выбрасывает в атмосферу двуокись серы, который образуется от сгорания сернистых соединений топлива. В природном газе нет серы и поэтому в выхлопах газовых двигателей не имеется вредных для экологии свинца и сернистых соединений.

В бензиновом двигателе при выбрасывании в атмосферу отработанного газа, пары содержат окись углерода (СО) – что негативно влияет на окружающую среду.

И газовые, и бензиновые автомобили выбрасывают в атмосферу одинаковое количество углеводородов. Для здоровья человека опасны не сами углеводороды, а продукты которые выделяются при окислении. Бензиновый двигатель выбрасывает более легко окисляющиеся органические химические соединения как этил и этилен. Газовый двигатель выбрасывает метан, который не является токсичным для человеческого здоровья, и из всех предельных углеводородов наиболее устойчив к окислению.

Двигатель внутреннего сгорания работает на основе смеси распыленного воздуха с топливом определенной концентрации. Двигатели, которые работают на газе если сравнивать с бензиновым, то они горят при меньших концентрациях топлива.

При эксплуатации двигателя с газовым топливом, более износостойкие и в полтора-два раза дольше работают без ремонта по сравнению с двигателями, которые работают на бензине. Это обуславливается тем, что газ при сгорании образует меньше золы и твердых частиц что увеличивает срок службы прецизионных деталей. Кроме того, масляная пленка

дольше держится на металлических поверхностях – ее не смывает жидкое топливо, и, наконец, газ практически не вызывает коррозию металла.

Таким образом, перевод двигателей с бензиновым топливом на газовое топливо является экономичным и экологически приемлемым путем повышения экологизации автомобильного транспорта г. Алматы.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Транспортная стратегия Республики Казахстан до 2020 года. [Электронный ресурс]. –[http://adilet.zan.kz/rus/docs/P050000075\\_](http://adilet.zan.kz/rus/docs/P050000075_) (дата обращения 14.03.17).
- [2] Говорущенко Н.Я. Экономия топлива и снижение токсичности на автомобильном транспорте. –М.: Транспорт. -135с.
- [3] Петрунин В.В. / Плата за негативное воздействие на окружающую среду в 2006 году// Финансы. – 2006. – № 4. – С.25 – 30.
- [4] Зотов Л.Л. Экологическая безопасность производства и автомобильного транспорта: Учеб.пособие: СПб.: СЗТУ, 2003. – 90с.
- [5] Виктор Л.С. Газ - соперник бензина . [Электронный ресурс]. <http://n-t.ru/tp/ie/gaz.htm> (дата обращения 27.02.17).
- [6] Лаврус В.С. Источник энергии.К: НиТ, 1997. [http://modernlib.ru/books/lavrus\\_v/istochniki\\_energii/read\\_2/](http://modernlib.ru/books/lavrus_v/istochniki_energii/read_2/) (дата обращения 10.03.17).