

**ШАТМАНОВ О.Т., ЖАНБИРОВ Ж.Г., БАЙБУРАЕВА Ж.А.**

КГУСТА им. Н. Исанова, Бишкек, Кыргызская Республика

Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева, г. Алматы, Республика  
Казахстан

**SHATMANOV O.T., ZHANBIROV ZH., BAIBURAEVA ZH.A.**

KSUCTA n. a. N. Isanov Bishkek, Kyrgyz Republic

Kazakh Academy of Transport and Communications n.a. M. Tynyshepaev, Almaty, Kazakhstan

[intranscom@gmail.com](mailto:intranscom@gmail.com), [janbirov\\_jg@mail.ru](mailto:janbirov_jg@mail.ru), [janbirov\\_jg@mail.ru](mailto:janbirov_jg@mail.ru)

## **ПРОБЛЕМЫ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ ВЫДЕЛЯЕМЫХ ОТ АВТОТРАНСПОРТА**

### **PROBLEMS GREENHOUSE GASES EMITTED FROM VEHICLES**

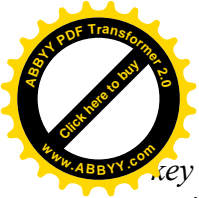
*Макалада автомобилдик транспорт каражаттарын пайдаланууда, парник газдарын айлана-чөйрөгө ыргытууда бирден бир лидери болгон экологиялык коопсуздукту камсыздоо боюнча суроолор каралды. Мамлекеттин шаарларын автомобилдештирүү деңгээлинде калктын социалдык тарабын камсыздоодо айлана-чөйрөдөгү экологиялык көйгөйлөрдүн өнүгүшүнө алып келет. Макалада Казакстандын ар кайсы региондорунун автомобилди колдонууда экологиялык терс таасир берүүсүнүн негизги факторлору каралган. Коомдук транспорттордун көйгөйлөрүн анализдөөдө 3/1 бөлүгүн парник газдары жана атмосферага зыяндуу заттар түздү. Экологиялык коопсуздукту камсыздоодогу негизги багыт болуп мотордук майларды жаратылыш газын колдонуу менен бирге методологиялык жактан сапатуу иштеп чыгаруу жана алтернативдүү колдонуу болуп эсептелет. Эл аралык башка булактардын тажрыйбасынын негизинде майды альтернативдүү колдонуу боюнча тажрыйба анализделген.*

**Өзөк сөздөр:** парник буусу, транспорт тутуну, экологиялык коопсуздук, булгануу деңгээли, жол кыймылы.

*В статье были рассмотрены вопросы обеспечения экологической безопасности при эксплуатации автомобильных транспортных средств, которые являются одним из лидеров по выбросам парниковых газов в окружающую среду. Уровень автомобилизации городов страны, обеспечивая социальную сторону жизни населения, пропорционально ведет к развитию экологических проблем окружающей среды. В статье рассмотрены основные факторы использования транспорта в различных регионах Казахстана и их негативного воздействия на экологию. Выполнен анализ ключевых проблем общественного транспорта, более трети которых в процентном соотношении составляют выбросы парниковых газов и вредных веществ в атмосферу. Приведены основные направления обеспечения экологической безопасности, обоснована необходимость методологической и методической проработки на качественно новой основе проблем использования природного газа в качестве альтернативного моторного топлива. Проанализирован зарубежный опыт использования топлива из альтернативных источников.*

**Ключевые слова:** парниковые газы, выбросы транспорта, экологическая безопасность, уровень загрязнения, дорожное движение, альтернативные источники.

*The article deals with the issues of environmental safety in the operation of motor vehicles, which are one of the leaders in greenhouse gas emissions into the environment. The level of motorization of the country's cities, providing the social side of life, proportionally leads to the development of environmental problems. The article considers the main factors of transport use in different regions of Kazakhstan and their negative impact on the environment. The analysis of the*



key problems of public transport, more than a third of which are the percentage of greenhouse gas emissions and harmful substances into the atmosphere. The main directions of environmental safety, the necessity of methodological and methodical study on a qualitatively new basis of the problems of the use of natural gas as an alternative motor fuel. The foreign experience of using fuel from alternative sources is analyzed.

**Key words:** greenhouse gases, transport emissions, environmental safety, pollution level, traffic, alternative sources.

*Введение.* В Казахстане одна из дилемм, связанных с уменьшением личного “углеродного следа” - это выбор способа передвижения, вида и характеристик используемого для этого транспортного средства, а также перевозчика. Согласно данным Национального доклада о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов выбросы парниковых газов от транспорта в 2013 году составили 20,516 миллионов тонн CO<sub>2</sub> эквивалента или около 8% от общенациональных выбросов парниковых газов [1].

Казахстан является лидером по уровню автомобилизации в Центральной Азии. При этом до 80% потребляемого бензина и до 30% потребляемого дизельного топлива приходится на личный автотранспорт, являющийся наименее регулируемым в сравнении с муниципальным и коммерческим транспортом. Таким образом, основные выбросы парниковых газов мы совершаем, перемещаясь личным автотранспортом, немалые доли приходятся и на железнодорожный транспорт (8% от общих выбросов от транспорта) и авиацию (4% от общих выбросов транспорта) [2].

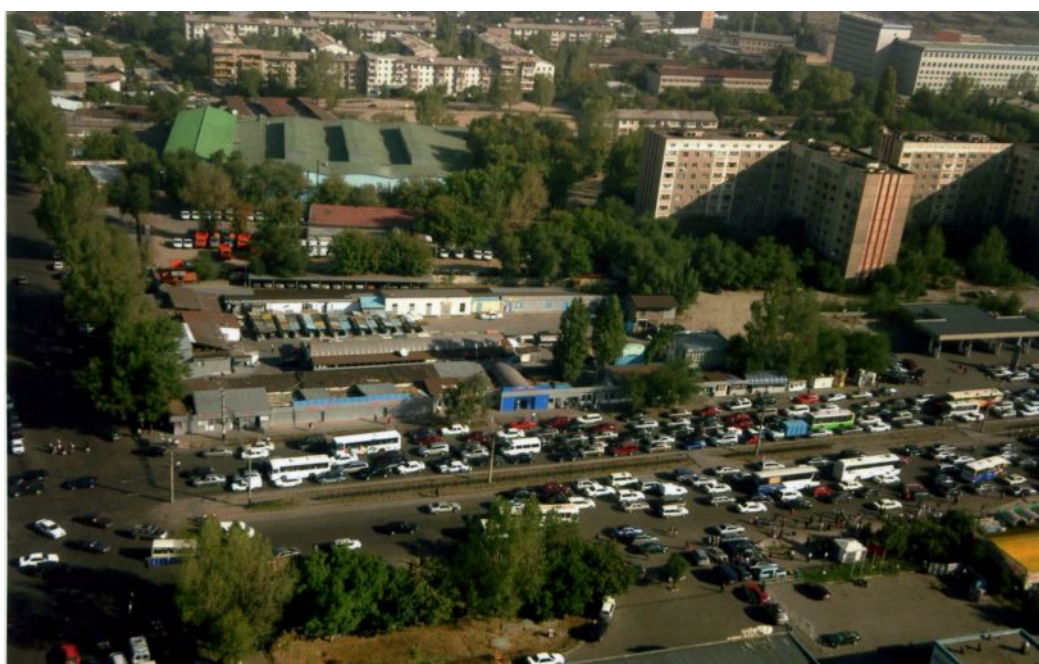
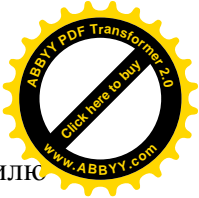
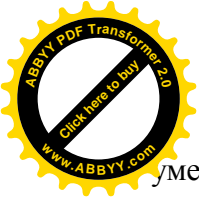


Рис.1. Движение транспортного потока на ул. Толе би г. Алматы

Проблема осложняется тем, что в Казахстане автомобильным транспортом потребляется в основном дешевый, но экологически грязный этилированный бензин. Содержание свинца в бензине А-80 составляет 0,17 г/л, в АИ-93 – 0,37 г/л. Развитые страны больше производят высокооктановый неэтилированный бензин (в Японии – 99%, в США – 76%, в Канаде – 56%, в России и других странах СНГ – около 28%) [3].

Основным источником этих выбросов является сжигание углеводородного сырья: угля; нефтепродуктов; газа; древесины. Обеспокоенность этим видом негативного воздействия человека на природу привело к тенденции среди многих современных людей



уменьшать свой “углеродный след”, то есть отдавать предпочтения товарам, услугам, стилю жизни, связанным с меньшими выбросами углекислого газа.

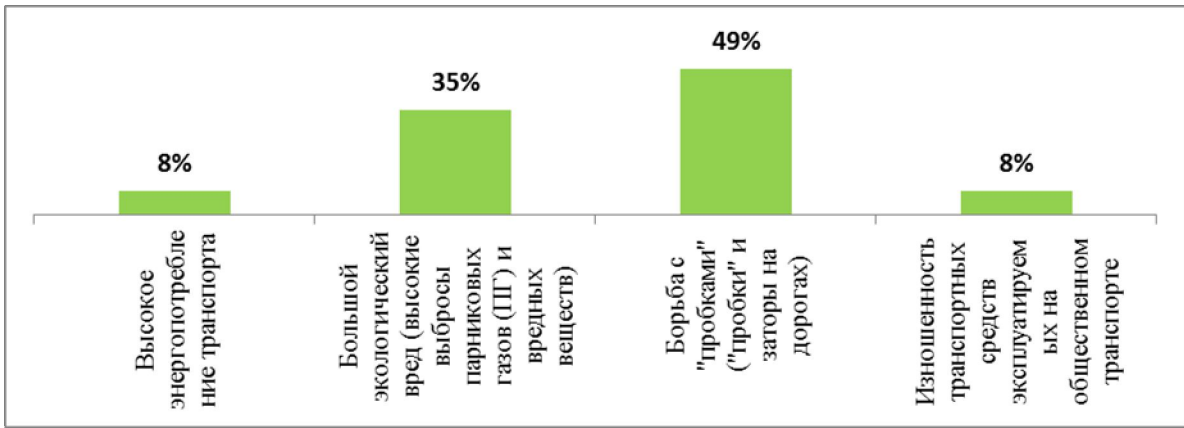


Рис. 2. Ключевые проблемы общественного транспорта Казахстана [4]

Таблица 1 - Допустимые нормативы к выбросам вредных (загрязняющих) веществ автотранспортных средств, выпускаемых в обращение на территории Республики Казахстан должны соответствовать приведенным ниже значениям [5]:

Страна происхождения автотранспортного средства и (или) двигателя к ним	Годы выпуска транспортных средств, соответствующих требованиям экологических классов	
	Класс-4	Класс-5
Входящая в Европейский Союз*, бензиновые двигатели	2007-август 2009	категория M <sub>1-3</sub> , N <sub>1</sub> - сентябрь 2009 и позже
		категория N <sub>2</sub> - сентябрь 2010 и позже
		категория N <sub>3</sub> - октябрь 2008 и позже
Входящая в Европейский Союз*, дизели	2007-август 2009	категория M <sub>1-3</sub> , N <sub>1</sub> - сентябрь 2009 и позже
		категория N <sub>2</sub> - сентябрь 2010 и позже
		категория N <sub>3</sub> - октябрь 2008 и позже
США	2007 и позже	**
Япония	2010 и позже	-
Индия	-	-
Малайзия	-	-
Китай	категория M <sub>3</sub> -январь 2012 и позже	-
Корея	2007 и позже	-
Россия	2010 и позже	-

Источник: Приказ Министерство по инвестициям и развитию РК №342 от 26 марта 2015 года.

Ограничить выбросы парниковых газов в транспортном секторе в обязательном порядке довольно трудно, поскольку это связано с социальными вопросами, нашей мобильностью. Основные возможности здесь связаны с тем, чтобы стимулировать самого потребителя сделать выбор в пользу более экологических видов перемещений и транспортных средств.

Конечно даже в продвинутых европейских странах далеко не для каждого потребителя экологические характеристики являются основными при выборе той или иной продукции, в том числе это касается личного автотранспорта.



На 23.02.2017 г. названы города Казахстана с самым высоким уровнем загрязнения воздуха. В течение года мониторинг проводился по 46 населенным пунктам страны, сообщает [NUR.KZ](http://NUR.KZ) со ссылкой на пресс-службу РГП "Казгидромет".

**Города с высоким уровнем загрязнения: Алматы, Астана, Актобе, Балхаш, Жезказган, Темиртау, Караганда, Шымкент и поселок Акай.**

**Города с повышенным уровнем загрязнения:** Жанатас, Усть-Каменогорск, Риддер, Кызылорда, Тараз, Семей, Шу, Петропавловск и населенные пункты Глубокое и Бейнеу.

Автопарк страны стареет: 3 из 5 машин на дорогах - старше 10 лет, сообщает [ranking.kz](http://ranking.kz). К началу 2018 года в РК было зарегистрировано 3,85млн легковых автомобилей – на 0,2% больше, чем годом ранее. Из них физическим лицам принадлежало 94,5% — 3,64 миллиона машин.

Заметнее всего по количеству увеличился «старый» автопарк - так, число подержанных авто старше 10 лет выросло сразу на 79 тыс., до 2,35 миллиона.



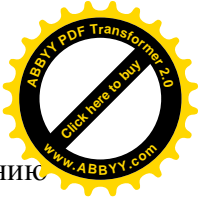
Рис. 3. Смог над Алматы. Фото: youtube.com

Для сравнения, количество новых машин уменьшилось на 45,1 тыс., до 571,4 тыс. ед. - это всего 14,8% от автопарка, против 16% годом ранее. Автопарк стареет не первый год. Доля машин старше 10 лет по итогам 2015 года составляла 57,8%, в 2016 - 59,1%, а к концу 2017 - уже 61%. Учитывая рост обеспеченности населения автомобилями в личной собственности (20,4 автомобиля на 100 человек постоянного населения в 2016 году против 21,4 авто – в 2017), можно говорить о повышении спроса именно в сегменте подержанных автомобилей. Сегодня на рынке автокредитования подержанных машин работают 11 банков второго уровня со средней эффективной ставкой на рынке от 25,2%.

В этих условиях очевидна необходимость методологической и методической проработки на качественно новой основе проблем использования природного газа в качестве альтернативного моторного топлива (АМТ), включая проблемы повышения эффективности его применения. А также невозможен и прямой перенос опыта стран с развитой рыночной экономикой (где газ как моторное топливо для транспорта получает все более широкое и эффективное применение) без его существенной адаптации к реалиям казахстанской экономики.

Основными направлениями обеспечения экологической безопасности можно считать:

- совершенствование технического обеспечения транспортной системы;
- совершенствование средств и методов организации дорожного движения;
- осуществление градостроительных мероприятий по улучшению условий движения автомобилей.



Многие зарубежные фирмы, в России, в Украине ведут работы по использованию топлива из альтернативных источников, в частности биологических продуктов.

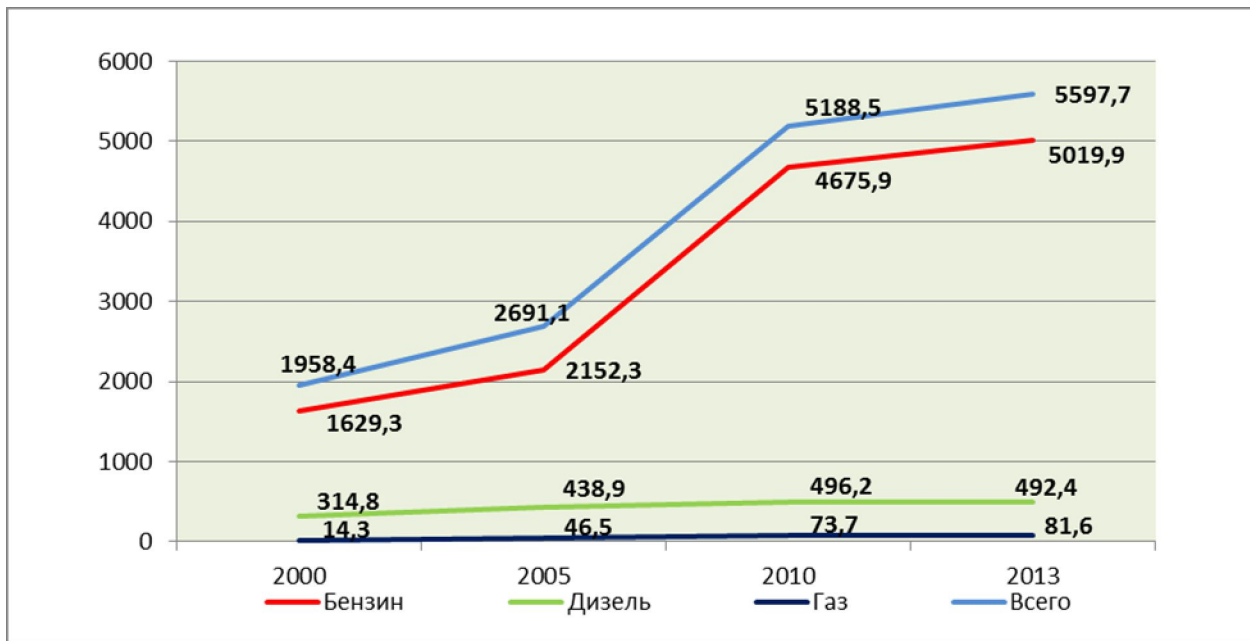


Рис. 4. Использование топлива по видам в г. Алматы

Одна из целей – защита окружающей среды. Разные страны отдают предпочтение тому сырью, которым они в наибольшей степени обладают [6]:

- США – биоэтанол (этиловый спирт, полученный прямой ферментацией сахара – свёкла, сахарный тростник или гидролизом крахмала-зерновые, картофель, добавляется в количестве 5% к обычному топливу); этанол (из мусора и отходов); топливо из соевого масла (ОГ содержат двуокиси углерода на 75% меньше);

- Франция – биоэтанол (5% к топливу); топливо на основе масла из рапса – фирма «Рено» расход на скорости 100 км/ч–4л;

- Германия (фирма «Эльсбет»)- топлива на рапсовом, подсолнечном, оливковом, кукурузном масле, а также и на дизельном топливе;

- Бразилия – биоэтанол (22% к топливу);

- Австралия – топливо из молочной сыворотки (превращается в метан, а затем в бензин);

- Куба – топливо из кокосового «молока»;

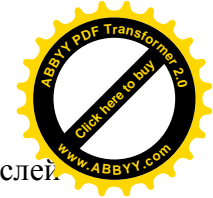
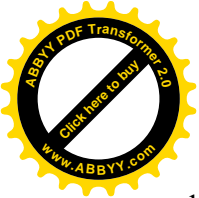
- Исландия – топливо для грузовых автомобилей из рыбьего жира и т.д.

Ведутся исследования по использованию биогаза, в том числе и в Украине.

С другой стороны на повышение токсичности выбросов оказывают большое влияние дорожные условия: продольные уклоны, резкие повороты, неровность покрытия. По данным, при увеличении продольного уклона от 0 до 100% относительное изменение объёмного содержания CO в отработавших газах при движении на подъём уменьшается с 1,00 до 0,34, а на спуск – увеличивается с 1,00 до 1,88. При прохождении автомобилем ЗИЛ-130 участка дороги с кривой в плане радиусом менее 200 м массовый выброс CO увеличивается в 4,85 раза [7].

В центральной части крупных городов интенсивность движения вследствие снижения скорости движения транспортных средств ежегодно увеличивается на 5...10%.

Это приводит к увеличению расхода топлива и выброса вредных веществ. Считается, что снижение скорости до минимальной увеличивает расход топлива в 3-4 раза по сравнению с оптимальными скоростями движения и пропорционально увеличивается выброс вредных веществ.



В экономике Казахстана до настоящего периода резко усилилась роль отраслей нефтегазовой промышленности. Их ключевое для экономики страны значение сохранится еще долгие годы. Это определяется как величиной природных запасов нефти и газа, так и приоритетным развитием этих отраслей, остающихся основным финансовым донором экономических реформ, главным источником формирования валютных и бюджетных ресурсов.

В то же время в развитии этих отраслей все более четко проявляются кризисные явления, вызванные совместным действием таких факторов, как:

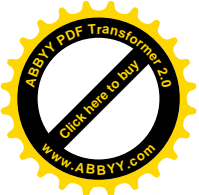
- быстрое истощение богатых и легкодоступных месторождений;
- резкое сокращение вложений на поддержание уровня добычи;
- рост издержек производства на фоне стабильно высоких налоговых изъятий;
- недостаток собственных финансовых средств и почти полное отсутствие государственных вложений при износе основных фондов, превышающем 80%.

*Вывод.* Распространенная точка зрения о том, что переход к рыночной модели экономического развития и концепции делегированного саморегулирования автоматически позволит решить все экологические проблемы оказалась несостоятельной. Рынок плохо приспособляется к действиям, имеющим перспективную направленность в отношении интересов будущих поколений и связанным с использованием ресурсов, находящихся в общественной собственности. Отечественный опыт потребления природных ресурсов и неутешительные данные статистики в области экологической безопасности полностью подтверждают данный тезис.

С этих позиций существующие традиционные подходы к управлению экологической безопасностью автотранспортной системы города, несмотря на проведенные научные исследования, не в полной мере могут обеспечить условия адаптивности системы по отношению к динамике и особенностям городской среды. Возникает задача разработки научных основ управления экологической безопасностью автотранспортной системы города на новой концептуальной основе, опирающейся, с одной стороны, на известные фундаментальные положения и полученные ранее результаты в этой области, и учитывающей, с другой стороны, междисциплинарный характер исследований.

### Список литературы

1. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой» экономике, 2013 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://greenkaz.org/images/for\\_news/pdf/npa/koncepciya-po-perehodu.pdf](https://greenkaz.org/images/for_news/pdf/npa/koncepciya-po-perehodu.pdf)
2. Ложкин В.Н. Автомобильный транспорт как источник загрязнения окружающей природной среды [Текст] / В.Н. Ложкин, В.С. Шкрабак. - СПб.: Изд. НПК «Атмосфера», 2003. - 307 с.
3. Донченко В.В. Перспективы внедрения в Российской Федерации Системы «Эко-маркировки» Регистрируемых и Эксплуатируемых Автотранспортных средств [Текст] / В.В. Донченко, Ю.И. Кунин, М.Е. Вайсблум, А.П. Гусаров, А.Н. Семенихин. - М.: ОАО «НИААТ», 2008. - С. 38-39.
4. Аналитический отчет проекта ПРООН/ГЭФ «Устойчивый транспорт города Алматы». Энергоэффективность транспортного сектора Республики Казахстан: состояние и меры ее повышения [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://alatransit.kz/sites/default/files/finalnyy\\_otchet.pdf](https://alatransit.kz/sites/default/files/finalnyy_otchet.pdf)
5. Key World Energy. - STATISTICS.MЭА: Программа Республики Казахстан «Энергосбережение 2020» [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://greenkaz.org/images/for\\_news/pdf/inf/obzor-gos-politiki-energoberezeniya.pdf](https://greenkaz.org/images/for_news/pdf/inf/obzor-gos-politiki-energoberezeniya.pdf)
6. Милешкин К.И. Газ как альтернатива бензину: плюсы и минусы установки ГБО [Текст] / К.И. Милешкин За рулем. - 2014. - № 6. - С. 22.



7. Пахомова Н. Экологический менеджмент [Текст] / Н. Пахомова, К. Рихтер, А. Эндрес. - СПб.: Питер, 2004. - 352 с.
8. Суюнтбеков И.Э. Автомобилизация и экологическая безопасность городского транспорта [Текст] / И.Э. Суюнтбеков, А.Б.Нышанбаева, А.К.Сурапов // Вестник КГУСТА. - 2017. - №2 (56). –с.10-16.
9. Шатманов О.Т. Сокращение выбросов парниковых газов от автомобильного транспорта в городах Казахстана [Текст] / О.Т.Шатманов, Н.С.Сабралиев, Д.А.Агабекова, М.М. Базарбекова // Вестник КГУСТА. – 2018. - №4(62). – с.5-12.
10. Шатманов О.Т. Проблемы организации городского транспортного потока в крупном городе Республики Казахстан ( на примере Алматы) [Текст] / О.Т.Шатманов, Н.С.Сабралиев, Д.А.Агабекова, М.М. Базарбекова // Вестник КГУСТА. – 2018. - №4(62). – с. 12-20.