

Интернет-журнал «Наукоедение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 8, №2 (2016) <http://naukovedenie.ru/index.php?p=vol8-2>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/106EVN216.pdf>

DOI: 10.15862/106EVN216 (<http://dx.doi.org/10.15862/106EVN216>)

Статья опубликована 10.05.2016.

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Николайчук Л.А., Дьяконова В.Д. Современное состояние и перспективы развития рынка газомоторного топлива в России // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №2 (2016)  
<http://naukovedenie.ru/PDF/106EVN216.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/106EVN216

**УДК 338.2**

**Николайчук Любовь Анатольевна**

ФГБОУ ВПО «Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», Россия, Санкт-Петербург<sup>1</sup>

Доцент кафедры «Экономики, учета и финансов»

Кандидат экономических наук

E-mail: [laspmi@yandex.ru](mailto:laspmi@yandex.ru)

РИНЦ: [http://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=799851](http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=799851)

**Дьяконова Валерия Дмитриевна**

ФГБОУ ВПО «Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», Россия, Санкт-Петербург

Студент

E-mail: [val.dyakonova@ya.ru](mailto:val.dyakonova@ya.ru)

## **Современное состояние и перспективы развития рынка газомоторного топлива в России**

**Аннотация.** В работе рассматривается актуальность использования газомоторного топлива в России. Авторами изучена текущая ситуация на топливном рынке и проанализированы перспективы развития рынка газомоторного топлива. В рамках исследования выявлены преимущества использования газа в качестве моторного топлива и приведены существующие недостатки. Использование в качестве топлива сжиженного природного газа позволяет значительно снизить отрицательное воздействие на окружающую среду, с одновременным сокращением затрат на топливо в сравнении с продуктами нефтепереработки, а также позволяет увеличить срок эксплуатации транспортных средств. Выявленные проблемы в области использования газа в качестве топлива, например, ухудшение отдельных технических характеристик автомобиля и высокая стоимость их переоборудования, существенно замедляют спрос на природный газ в качестве альтернативного источника топлива. Авторами проведены расчеты целесообразности переоборудования автомобилей с бензиновыми двигателями. В рамках развития рынка газомоторного топлива предлагается развивать сеть автомобильных газонаполнительных компрессорных станций, совершенствовать технику и технологии по использованию сжиженного и компримированного газа, что представляется возможным при активной государственной поддержке путем совершенствования законодательства в топливной промышленности. Таким образом, в работе обозначены перспективы развития российского газомоторного рынка и предложены основные мероприятия в этой области.

---

<sup>1</sup> 199106, г. Санкт-Петербург, В.О., 21-я линия, д. 2

**Ключевые слова:** природный газ; газомоторное топливо; топливный рынок; автомобильная промышленность; экология; технологии; инвестиции.

С началом 21 века проблема ускоренной автомобилизации начала беспокоить общественность всего мира. Одной из главных причин этому является огромный ущерб экологии, наносимый транспортом, и высокий уровень потребления нефти в качестве бензинового и дизельного топлива, например, только на долю бензина для автомобильных моторов приходится почти 50% от использования нефти [13]. Так, в 2015 году уровень потребления нефти по всему миру составил 92,32 миллиона баррелей в сутки<sup>2</sup>, и эта цифра продолжает расти, нефтяные месторождения в свою очередь иссекаются [1]. Несмотря на резкое падение цен на нефть, стоимость бензинового и дизельного топлив продолжает расти.

Повышение уровня автомобилизации также способствует увеличению негативного воздействия транспорта на окружающую среду, экологическая проблема приобретает все большую масштабность. Только отечественным автопарком выбрасывается более 14 млн. тонн вредных веществ, которые составляют 40% общего числа выбросов в атмосферу, в мегаполисах они достигают 90%<sup>3</sup>. Именно поэтому вопрос об использовании альтернативного вида топлива становится все более актуальным. На сегодняшний день существует огромная разновидность альтернатив нефти как источника энергии, однако наиболее перспективным, на наш взгляд, является газомоторное топливо.

Природный газ представляет собой достойную альтернативу нефти в топливной промышленности. В качестве моторного топлива газ используется в нескольких видах – в виде *сжиженного углеводородного газа (СУГ)*, *сжиженного природного газа (СПГ)* и *компримированного природного газа (КПГ)*, который является наиболее дешевым из всех видов моторного топлива [4].

Сжиженный природный газ – природный газ, охлажденный до температуры  $-162^{\circ}\text{C}$ , необходимой для транспортировки и хранения в жидком виде. При возвращении его в исходную форму (регазификации) из одного кубического метра СПГ в среднем образуется 600 кубических метров обычного газа. СПГ представляет собой газовую смесь из метана, этана, пропана и бутана, а также небольшое количество более тяжелых углеводородов и примесей, присутствие которых допускается в исходном газе, однако они должны быть удалены перед сжижением. Метан является главным компонентом и обычно составляет более на 85% объема.

Компримированный природный газ – это сжатый природный газ, который почти на 95% состоит из метана и производится путем сжатия природного газа в компрессорах. Хранение КПГ производится в накопителях под давлением около 200 бар. Особенностью КПГ является отсутствия необходимости предварительного прогрева двигателя зимой (в отличие от пропан-бутановых), однако завести двигатель в холодную погоду возможно только при помощи бензина.

Сжиженный углеводородный газ – это смесь сжиженных под давлением лёгких углеводородов. СУГ производятся в процессе ректификации *широкой фракции лёгких углеводородов (ШФЛУ)*. Наиболее широкое применение СУГ нашел в качестве топлива в

---

<sup>2</sup> Спрос на нефть в мире увеличится в 2015-2020 гг., но будет ниже, чем в 2001-2007 гг. – МЭА. Нефть России. // <http://www.oilru.com/news/448436/>.

<sup>3</sup> Актуальность использования газомоторного топлива. Официальный сайт АО «Газпром газэнергосеть». // <http://www.gazpromplpg.ru/?id=212>.

двигателях внутреннего сгорания. Чаще всего для этого используется пропан-бутановая смесь. Стоит отметить, что в зимний и летний сезоны соотношение пропана и бутана в смеси различное: в зимнее время – 70/30; в летнее – 50/50, 60/40.

Специалистами ПАО «Газпром» и ВНИИгаз было проведено исследование, в результате которого было установлено, что использование СПГ значительно выгоднее КПГ [6]. Так, происходит снижение удельных капиталовложений на производство в размере 25-30%, снижается себестоимость производства топлива на 40%, снижаются суммарные затраты на производство, доставку и распределение на 10-30% [6].

Согласно Энергетической стратегии России, а также по мнению экспертов в области газовой промышленности, развитие рынка газомоторного топлива относится к одной из стратегических задач в области топливной энергетики [3]. Газомоторное топливо является высококачественным, с улучшенными экологическими характеристиками, которые соответствуют международным стандартам.

Последние годы развитие рынка сжиженного природного газа происходит более активно, постоянно увеличивается спрос на данный вид топлива, что приводит к строительству новых заводов по его производству [5].

Преимущество использования газомоторного топлива заключается в низком уровне вредных выбросов в атмосферу и относительно низких затратах на производство моторного топлива.

Действующий стандарт «Евро-5» ограничивает выбросы углекислого газа до 0,8 грамма на километр, однако при использовании КПГ и СПГ уровень этих выбросов составляет только 0,1 грамма, выбросы окиси азота по сравнению с бензиновым топливом сокращаются в 1,2 раза, выбросы углеводородов меньше в 1,9 раза [12]. Выброс парниковых газов при использовании газомоторного топлива также сокращается на четверть [12]. На сегодняшний день КПГ и СПГ являются наиболее экологичными видами топлива. Стоит отметить, что компримирование попутного нефтяного газа на нефтяных месторождениях и его полезное использование также приводит к улучшению экологической ситуации за счет снижения объемов сжигаемого на факелах газа.

Сокращение затрат на топливо при использовании газа возможно за счет более низкой цены на газ в сравнении с продуктами нефтепереработки. Стоимость газа в среднем по России ниже на 50% стоимости бензина марки Аи-92, при этом энергоотдача практически одинаковая [9]. Переход на использование газомоторного топлива выгоден не только для частных владельцев автомобилей, но и для юридических лиц, в связи его экономичностью, что в свою очередь приводит к значительному уменьшению затрат собственных, корпоративных или государственных средств.

Согласно данным Группы компаний «Газпром газэнергосеть» средняя розничная цена на СУГ, к примеру, на АГЗС варьируется в пределах 14-19 рублей (таблица 1).

**Таблица 1**

**Средняя розничная цена на сжиженный углеводородный газ по регионам России на 15.02.2016 г. (составлено автором)**

Регион	Средняя розничная цена на СУГ, руб./литр (с НДС)
Астраханская область	17,37
Белгородская область	16,46
Брянская область	18,22
Волгоградская область	17,22

Регион	Средняя розничная цена на СУГ, руб./литр (с НДС)
Краснодарский край	16,50
Курская область	16,35
Липецкая область	17,46
Нижегородская область	15,81
Оренбургская область	16,68
Орловская область	16,94
Республика Татарстан	15,00
Республика Адыгея	16,75
Ростовская область	17,40
Ставропольский край	16,97
Тамбовская область	17,27
Санкт-Петербург	18,50

Согласно данным таблицы возможно произвести расчет экономии использования газомоторного топлива и окупаемости переоборудования легкового автомобиля. При средней стоимости установки оборудования 20000 рублей в Санкт-Петербурге, среднегодовом пробеге, например, 20000 км, и расходе бензина 12 л/100 км (при использовании бензина АИ-95), а также повышающем коэффициенте использования СУГ, равном 1,15, ежемесячная экономия при использовании газа будет составлять 2,5 тысячи рублей. Следовательно, установка всего оборудования окупается за 8,5 месяцев.

Количество центров по установке газобаллонного оборудования в России ежегодно увеличивается, что повышает доступность переоборудования автотранспорта для частных автовладельцев. Помимо возможной экономии при использовании газа, автомобиль сохраняет возможность работы и на бензине, то есть становится двухтопливным. Также при использовании газомоторного топлива срок эксплуатации транспортного средства значительно увеличивается, снижаются затраты на их техническое обслуживание. Также происходит снижение нагрузки на отдельные элементы двигателя в связи с отсутствием нагара. В среднем срок службы двигателя на КПП или СПГ выше в полтора раза [2]. Стоит отметить, что уровень шума двигателя, работающего на метане, ниже в 2 раза по сравнению с бензиновым.

Газомоторное топливо широко применяется на общественном транспорте в населенных пунктах и междугороднем сообщении, именно поэтому применение газомоторного топлива интересно не только коммерческим предприятиям, но и государственным<sup>4</sup>.

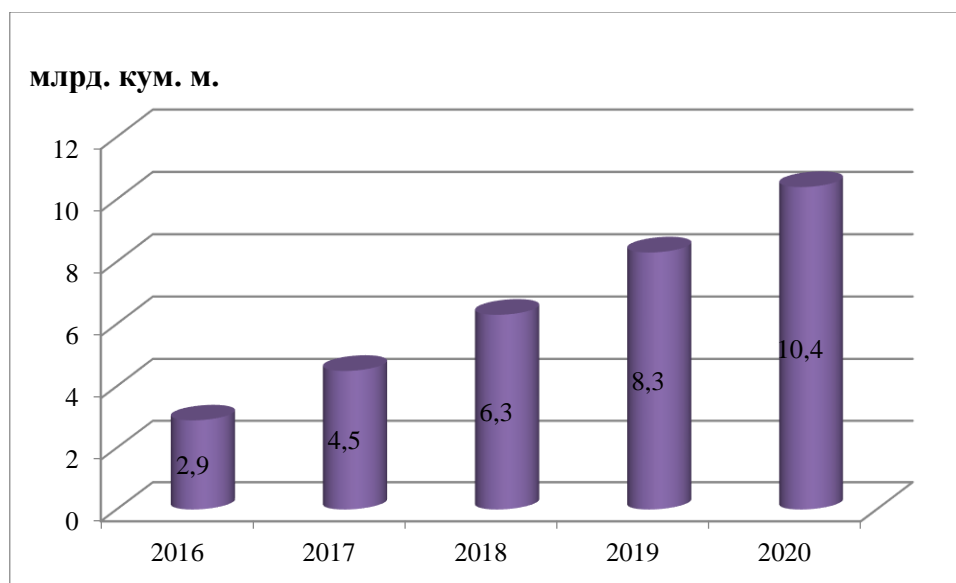
Потребление газомоторного топлива в России стабильно растет. На сегодняшний день сеть автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (АГНКС) в России состоит из более чем 270 станций, 213 из которых принадлежат ПАО «Газпром»<sup>5</sup>. Объем реализации КПП компании Газпром в 2015 году по сравнению с предыдущим увеличился на 8% и составил 433 млн куб. м [11]. Реализуется масштабная программа строительства новых АГНКС. К концу 2016 года планируется сооружение 35 новых АГНКС в 21 регионе России. В результате этого ожидается рост увеличения потребления газа на 11%, то есть до 480 млн

<sup>4</sup> Преимущества использования СУГ, КПП и СПГ в качестве моторного топлива. Официальный сайт АО «Газпром газэнергосеть», Деятельность // <http://www.gazpromlpg.ru/?id=213>.

<sup>5</sup> Газомоторное топливо. Официальный сайт ПАО «Газпром». // <http://www.gazprom.ru/about/production/ngv-fuel/>.

куб. м [11]. Заместитель директора Департамента переработки нефти и газа Министерства энергетики Российской Федерации Максим Лобанов отметил, что уже 40 российских регионов системно занимаются развитием рынка газомоторного топлива. «Объективные обстоятельства, препятствующие развитию рынка газомоторного топлива, существуют только в 6-ти субъектах, в которых отсутствует природный газ: Амурской области, Еврейской автономной области, Забайкальском крае, Магаданской области, Республике Бурятия и Чукотском автономном округе», – подчеркнул представитель энергетического ведомства<sup>6</sup>.

На сегодняшний день сжиженный природный газ наиболее востребован в магистральных грузоперевозках, на железнодорожном транспорте и в сельском хозяйстве (для тяжелой сельскохозяйственной техники) [7]. При постепенном развитии рынка потребление к 2020 году может достигнуть 10,4 млрд. куб. т. (рисунок 1).



*Рисунок 1. Потенциальное потребление компримированного природного газа в России (составлено автором)*

Количество автомобилей, работающих газе также растет. В 2015 году было продано 3172 газомоторных транспортных средства (3044 из которых были произведены в России), и это на 39% больше, чем было продано в 2014 году [11]. На сегодняшний день производители ГАЗ, АВТОВАЗ, Волгабас, Кировский завод, КАМАЗ, концерн «Тракторные заводы» и многие другие производят довольно большую линейку техники, работающую на газомоторном топливе: автобусы, дорожная спецтехника, мусоровозы, сельскохозяйственная техника и автокраны. В целом в 2015 году было выделено 3 млрд. рублей на закупку новых автобусов и техники для ЖКХ, способных работать на газомоторном топливе, средства были выделены в рамках государственной программы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности».

Соотношение транспорта, работающего на КПГ, к другим видам транспорта в 2020 году может достичь [8]:

- общественный транспорт и техника для ЖКХ - 50%;

---

<sup>6</sup> В 2015 году объем потребления газа в России в качестве моторного топлива приблизится к 500 млн кубометров. Интернет-портал сообщества ТЭК. Новости от 15 декабря 2015 г. // <http://www.energyland.info/news-show-tek-neftegaz-143252>.

- коммерческий транспорт, грузовой транспорт для внутригородских перевозок - 30%;
- личный транспорт - 10%;
- сельхозтехника - 20%.

Однако стабильный рост потребления газа все еще не позволяет ему конкурировать с другими видами моторных топлив. Так, уровень потребления КППГ в России составляет лишь 0,5% от всех видов топлив, газа в целом – 2,2%, а загрузка АГНКС в среднем составляет лишь 25% [11].

Этому способствует ряд причин:

1. Ухудшение некоторых технических характеристик автомобиля. На данном этапе развития технологий переоборудование автомобиля приводит к увеличению его массы на 5-6 %, размер багажного отделения также уменьшается, использование газомоторного топлива затрудняет запуск двигателя в зимний период.

2. Отсутствие развитой сети автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (АГНКС). Так, например, в Санкт-Петербурге на сегодняшний день функционируют только 2 АГНКС, 6 находятся на стадии строительства – если учесть, что расход газа в среднем в 1,15 раз больше расхода бензинового топлива, что приводит к необходимости более частой дозаправки, такое количество заправочных станций является недопустимым. Именно эта причина является основополагающей в отказе автомобилистов от переоборудования своих автомобилей.

3. Высокая цена переоборудования. Как было сказано ранее, в среднем стоимость переоборудования автомобиля составляет 15-30 тыс. руб.

4. Необходимость периодического освидетельствования баллонов высокого давления.

5. Низкий уровень развития технологий и техники по использованию природного газа в качестве моторного топлива [10].

Обозначенные проблемы существенно замедляют спрос на природный газ в качестве топлива.

Таким образом, экологические проблемы в сфере производства и потребления топлива, а также ограниченность разведанных запасов нефти, диктуют необходимость развития альтернативных видов топлива, в частности газомоторного топлива, использование которого на сегодняшний день имеет большие перспективы. В тоже время, несмотря на ряд преимуществ использования газа в качестве топлива, для развития рынка необходимо не только создание развитой инфраструктуры и совершенствование технологий по использованию газа, что требует значительных инвестиций, но также существует необходимость совершенствования законодательства в топливной промышленности с целью создания действующих механизмов ее государственного регулирования. Основными факторами, сдерживающими развитие рынка газомоторного топлива на сегодняшний день являются: высокая инвестиционная стоимость проектов, зависимость реализации проектов от государства, ограниченность предложений по предоставлению специализированного оборудования.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев В.А. Нефтегазовый комплекс: производство, экономика, управление: Учебник для вузов / Под ред. В.Я. Афанасьева, Ю.Н. Линника. – Москва: Экономика, 2014. – 717 с.
2. Беляев С.В., Давыдков Г.А. Проблемы и перспективы применения газомоторных топлив. Resources and Technology. Том 8, 2010. Стр. 13-16.
3. Бушуев В.В. Энергетика России. Стратегия развития. (Научное обоснование энергетической политики) / Редакционный совет: Бушуев В.В., Макаров А.А., Мастепанов А.М. и др. – М.: ГУ ИЭС Минэнерго России, 2003. – 800 с.
4. Грязнов М.Б. Применение газомоторного топлива в Российской Федерации: Проблемы и перспективы. Вестник финансового университета. №4, 2013. Стр. 21-31.
5. Зуев А. Новые мощности для СПГ. ФГБУ "ЦДУ ТЭК". [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cdu.ru/catalog/mintop/infograf/042014/>.
6. Кириллов Н.Г. Новые технологии для создания современных многотопливных автозаправочных комплексов. Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология», АЭЭ №9 (41), 2006. Стр. 86-89.
7. Кривошапка И. Газомоторное топливо: перспективы после паузы. Энергетика и промышленность России. № 21 (281) ноябрь 2015 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eprussia.ru/epr/281/7867386.htm>.
8. Макарова И.В., Габсалихов Л.М., Буйвол П.А., Валиев И.И. Анализ рисков создания инфраструктуры для реализации государственной программы перевода общественного транспорта на газ. Фундаментальные исследования. №11-5, 2013. Стр. 880-884.
9. Макарова И.В., Хабибуллин Р.Г., Габсалихова Л.М., Валиев И.И. Перспективы и риски перевода автомобильного транспорта на газомоторное топливо. – Фундаментальные исследования. №10, 2013, с. 1209-1214.
10. Марченко А.П., Елистратова С.В. К вопросу развития применения газомоторного топлива. Educatio. №4 (11)-4, 2015. Стр. 31-33.
11. Миллер А. Успех развития рынка газомоторного топлива зависит от слаженного взаимодействия «Газпрома», автопроизводителей и органов власти. Официальный сайт АО «Газпром газэнергосеть». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gazpromlpg.ru/?id=33&news=3721>.
12. Новицкий И. Россия переходит на газомоторное топливо. Коллективный блог «Конт». 23.07.2015. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cont.ws/post/103554>.
13. Смуров А.В., Снаткин Н.Г., Комарова Н.Г. Современное состояние атмосферного воздуха. Экология России. 2012. С. 12-33.

**Nikolaichuk Liubov Anatol'evna**

National Mineral Resources University (Mining University), Russia, Saint-Petersburg  
E-mail: [laspmi@yandex.ru](mailto:laspmi@yandex.ru)

**Diakonova Valeria Dmitrievna**

National Mineral Resources University (Mining University), Russia, Saint-Petersburg  
E-mail: [val.dyakonova@ya.ru](mailto:val.dyakonova@ya.ru)

## **Current state and prospects of development of the market of gas motor fuel in Russia**

**Abstract.** Relevance of use of gas motor fuel in Russia have been developed in the paper. Authors have studied the current situation in the fuel market and prospects of development of the market of gas motor fuel are analysed. Within research by authors have been revealed advantages of use of gas as motor fuel and have given the existing shortcomings. Using the liquefied natural gas as fuel of allows to reduce considerably negative impact on environment, to reduce costs of fuel in comparison with products of oil processing and allows to increase the term of operation of cars. The problems revealed by authors in the field of use of gas as fuel, for example, deterioration in separate technical characteristics of the car and high cost of re-equipment, significantly slow down demand on natural gas as motor fuel. Authors have carried out calculations of expediency of re-equipment of cars with petrol engines. For development of the market of gas motor fuel authors offer to develop a network of automobile gas-filling compressor stations, to improve equipment and technology of use of the liquefied and compressed gas. It is possible with assistance of the state by improvement of the legislation in the sphere of fuel industry. Thus, in the paper there are prospects and main actions of development of the Russian gas motor fuel.

**Keywords:** natural gas; gas motor fuel; fuel market; automotive industry; ecology; technologies; investments



## REFERENCES

1. Afanas'ev V.A. Neftegazovyy kompleks: proizvodstvo, ekonomika, upravlenie: Uchebnik dlya vuzov / Pod red. V.Ya. Afanas'eva, Yu.N. Linnika. – Moskva: Ekonomika, 2014. – 717 s.
2. Belyaev S.V., Davydkov G.A. Problemy i perspektivy primeneniya gazomotornykh topliv. Resources and Technology. Tom 8, 2010. Str. 13-16.
3. Bushuev V.V. Energetika Rossii. Strategiya razvitiya. (Nauchnoe obosnovanie energeticheskoy politiki) / Redaktsionnyy sovet: Bushuev V.V., Makarov A.A., Mastepanov A.M. i dr. – M.: GU IES Minenergo Rossii, 2003. – 800 s.
4. Gryaznov M.B. Primenenie gazomotornogo topliva v Rossiyskoy Federatsii: Problemy i perspektivy. Vestnik finansovogo universiteta. №4, 2013. Str. 21-31.
5. Zuev A. Novye moshchnosti dlya SPG. FGBU "TsDU TEK". [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.cdu.ru/catalog/mintop/infograf/042014/>.
6. Kirillov N.G. Novye tekhnologii dlya sozdaniya sovremennykh mnogotoplivnykh avtozapravochnykh kompleksov. Mezhdunarodnyy nauchnyy zhurnal «Al'ternativnaya energetika i ekologiya», AEE №9 (41), 2006. Str. 86-89.
7. Krivoshapka I. Gazomotornoe toplivo: perspektivy posle pauzy. Energetika i promyshlennost' Rossii. № 21 (281) noyabr' 2015 g. [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.eprussia.ru/epr/281/7867386.htm>.
8. Makarova I.V., Gabsalikhov L.M., Buyvol P.A., Valiev I.I. Analiz riskov sozdaniya infrastruktury dlya realizatsii gosudarstvennoy programmy perevoda obshchestvennogo transporta na gaz. Fundamental'nye issledovaniya. №11-5, 2013. Str. 880-884.
9. Makarova I.V., Khabibullin R.G., Gabsalikhova L.M., Valiev I.I. Perspektivy i riski perevoda avtomobil'nogo transporta na gazomotornoe toplivo. – Fundamental'nye issledovaniya. №10, 2013, s. 1209-1214.
10. Marchenko A.P., Elistratova S.V. K voprosu razvitiya primeneniya gazomotornogo topliva. Educatio. №4 (11)-4, 2015. Str. 31-33.
11. Miller A. Uspekhi razvitiya rynka gazomotornogo topliva zavisit ot slazhennogo vzaimodeystviya «Gazproma», avtoproizvoditeley i organov vlasti. Ofitsial'nyy sayt AO «Gazprom gazenergoset'». [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.gazpromlpg.ru/?id=33&news=3721>.
12. Novitskiy I. Rossiya perekhodit na gazomotornoe toplivo. Kollektivnyy blog «Kont». 23.07.2015. [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://cont.ws/post/103554>.
13. Smurov A.V., Snatkin N.G., Komarova N.G. Sovremennoe sostoyanie atmosfernogo vozdukh. Ekologiya Rossii. 2012. S. 12-33.