

*ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ НА ЭКОЛОГИЮ
МО Г.НОВОРОССИЙСК*

Л.Б. МИРОТИН¹, Е.А. ЛЕБЕДЕВ², А.И. ЯМЕНСКОВ³, Е.Е. ЧЕХОВСКАЯ²

¹ *Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ),
125319, Российская Федерация, г. Москва, Ленинградский проспект, 64,
электронная почта: mirotin2004@mail.ru*

² *Кубанский государственный технологический университет
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2,
электронная почта: lebedew49@mail.ru*

³ *Администрация МО г. Новороссийск,
353900, Российская Федерация, г. Новороссийск, ул. Советов, 18;
электронная почта: prietnaya.zam@mail.ru*

Авторами приведены материалы краткой характеристики автотранспортных потоков МО г. Новороссийск. Представлены расчеты объемов сжигаемого топлива, приходящегося на 100 метров пути УДС города и предложены направления снижения отрицательного воздействия автомобилей на окружающую среду города. Обращено внимание на необходимость сравнительной сопоставимости эффективности работы автомобильного транспорта с размером некомпенсированных затрат, необходимых для ликвидации эколого-экономического и социального ущерба, нанесённого окружающей среде объёмами вредных выбросов.

Ключевые слова: экология, выбросы, топливо, автомобили, автопоезда, транспорт, транспортный поток, интервал, единый оператор.

Транспорт является важнейшим элементом производственной инфраструктуры города и региона, от устойчивости и эффективности функционирования которого зависит развитие экономики, размер бюджетных поступлений, улучшение условий и уровня жизни населения личного транспортного пространства. [2] Для южной части транспортной системы России особенно важен уровень взаимодействия наземных видов транспорта с водным и координация их взаимодействия в пределах МО г. Новороссийск и всего азово-черноморского бассейна. Это создаёт высокую плотность транспортных потоков на входных участках улично-дорожной сети (УДС) города и приводит к росту загрязнения окружающей среды, не только территории муниципального образования, но и на всём протяжении автодороги (А146), ведущей к главному морскому портовому транспортному узлу юга России [1]. Портовые структуры города работают с значительной перегрузкой производственных мощностей, поскольку в последние годы увеличились

объемы перевозок с применением контейнеризации и навалочных (насыпных) грузов (зерно). [3] Одним из основных источников загрязнений и загазованности окружающей среды МО г. Новороссийск стал автомобильный вид транспорта, это приводит к росту дискомфорта населения города и его социальной напряженности. Исследования состояния транспортных потоков и системы работы предприятий портовой инфраструктуры показывают, что средняя интенсивность входящих в город большегрузных автопоездов составляет 90 единиц в час, то есть каждую минуту в г. Новороссийск входит 1-2 грузовых автопоезда длиной базы около 20 метров, создавая постоянно движущуюся автоколонну со скоростью 30-35 км/ч и длиной около 2,5-3,5 км, с дистанцией между автопоездами 200-250 метров, заполняемой другими видами автотранспортных средств: автобусами, легковыми автомобилями. [4].

Среднесуточная статистика мониторинга входящего потока автомобильных транспортных средств на территорию г. Новороссийск имеет следующую характеристику [5]:

- грузовые автопоезда 2856 единиц;
- автобусы 2146 единиц;
- легковые автомобили 17022 единиц.

Автомобильный подвижной состав различных регионов Российской Федерации, обслуживающий логистику предприятий, расположенных на территории транспортного пространства МО г. Новороссийск стал главным источником загрязнения и загазованности его окружающей среды.

Продолжительность пребывания грузовых автопоездов на территории предприятий МО при погрузке-разгрузке колеблется в больших пределах: от 0,5 часа до 4-х часов и более. Это создает экологическую нагрузку на город в длительный период (двигатель не глушится). Большая часть автомобилей, заходящих на территорию предприятий МО, находятся на погрузке-разгрузке более часа (2-3). Исключение составляет лишь ОАО "Новорослесэкспорт"

Положение усугубляется отсутствием на данной территории единого муниципального оператора, регулирующего входящие и выходящие потоки,

что приводит к стохастическому характеру их формирования и длительному нахождению автопоездов на территории природной и УДС города. Всё это связано с сжиганием определённого количества автомобильного топлива (дизельного и бензинового) на ограниченном пространстве портового города и его пригородной рекреационной территории. При ограничении условной длины входного участка УДС города до 10 км. И после расчёты выполнены с использованием имеющихся "методических рекомендаций" [6] становится очевидным, что:

1. При базовой норме расхода топлива (30 л/100 км) автопоездом (с учётом буксируемого полуприцепа и выполненной транспортной работой на участке длиной 10 км.) в прямом (входе) и обратном (выходе) направлениях – расход дизельного топлива (при въезде-выезде, т.е. на расстоянии 20 км) составляет 9, л./10 км. А общий расход дизельного топлива всеми автопоездами составляет 26000 л./сут.

2. Соответственно, расход дизельного топлива для автобусов (при 40-45 л./100 км.) составляет 8,5 литров на 10 км. А общий расход дизельного топлива автобусами составляет 18500 л./сут.

3. Соответственно, расход бензина легковым автомобилем (при 7 л./100 км.) составляет 1,4 литра. Общий же расход бензина всеми легковыми автомобилями составляет 24000 л./сут.

Всё это свидетельствует о ставшей уже привычной для всех очевидной и негативной реальностью интенсивно экологической нагрузки на окружающую среду города. При предположении, что среднесуточная интенсивность движения и плотность транспортного потока, сохраняющаяся в течение 300 дней в году. Общий расход дизельного топлива и бензинового составляет на участке дороги длиной 10 км. 13260000 литров и 7200000 литров соответственно. А это значит, что на каждых 100 метрах входного участка УДС города транспортными средствами (в прямом и обратном направлениях) будет расходоваться в сутки: 460 литров дизельного топлива и 240 литров бензина.

За год этот расход на 100 метрах пути составит:

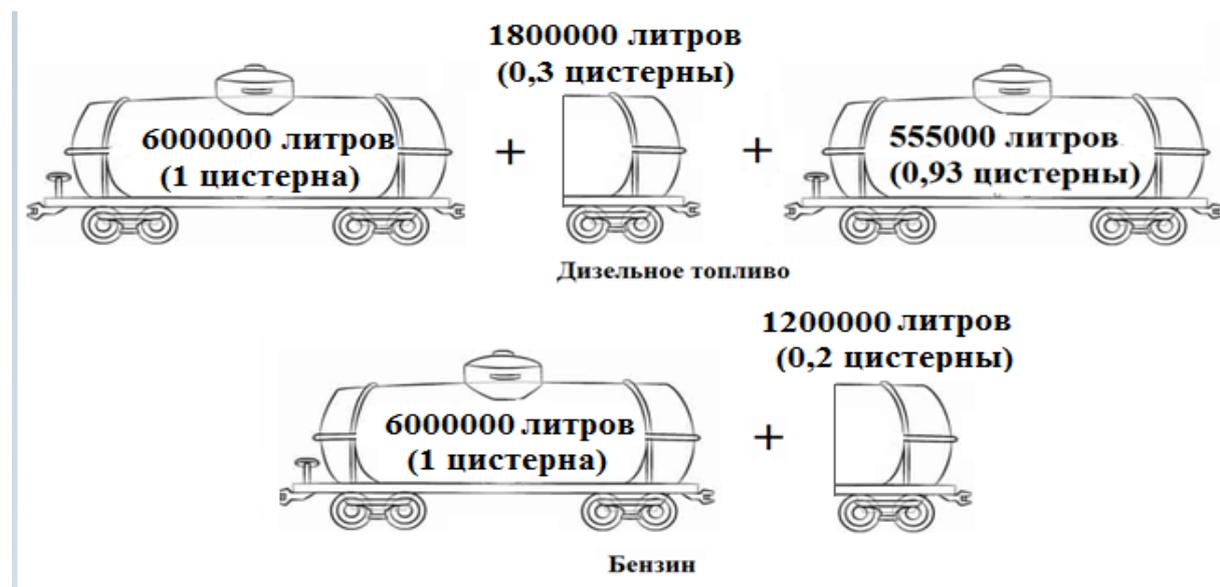
– 1326000 литров или 2,23 железнодорожных цистерн дизельного топлива;

– 7200000 литров или 1,2 железнодорожных цистерн бензина.

Иллюстративная систематизация данной информации приведена на рисунке 1.



а) Объем сжигаемого топлива транспортными средствами (автопоезда, автобусы, грузовые автомобили) в сутки;



б) Объем сжигаемого топлива транспортными средствами (автопоезда, автобусы, грузовые автомобили) на 100 метрах в год;

Рисунок 1 – Иллюстративная схема объёмов сжигания автомобильного топлива на 100 метрах пути входного участка УДС МО г. Новороссийск.

Материалы проведённых исследований и выполненных расчётов усиливают актуальность предложенных ранее изложенных авторами публикаций. Особенно актуальными являются направления интеграции усилий

всех предприятий и структур города при организации транспортного обслуживания логистики МО с использованием современных технологий транспортных процессов и его (МО) территориальных организационно-технологических возможностей, о которых также говорилось авторами приведённых публикаций.

Рост численности автомобильного подвижного состава, изменения формы собственности и видов бизнес-деятельности, существенно не повлияли на характер воздействия автотранспорта на окружающую природную среду. Он по-прежнему сохраняет лидерство в загрязнении городов. На долю автотранспорта, представленного передвижными источниками, приходится основной объем вредных выбросов: свинца (более 80%), окиси углерода (более 60%), окиси азота (более 33%). В то же время доля стационарных источников загрязнения атмосферы имеет тенденцию к стабильному сокращению.

Специфика передвижных источников загрязнения (автомобилей) проявляется:

- в высоких темпах роста численности автомобилей по сравнению с ростом количества стационарных источников;
- в более высокой токсичности выбросов автотранспорта по сравнению с выбросами стационарных источников;
- в территориальной рассредоточенности автомобилей, создающей общий повышенный фон загрязнения;
- в низком расположении источника загрязнения от земной поверхности и слабом рассеивании ветром отработанных газов, что приводит к их скоплению в зоне дыхания людей – в отличие от выбросов стационарных источников, имеющих, как правило, дымовые и вентиляционные трубы значительной высоты.

Данные особенности передвижных источников загрязнения окружающей среды приводят к тому, что автотранспорт создает в городах обширные зоны с устойчивым превышением санитарно-гигиенических нормативов загрязнения воздуха. Но загрязнение воздуха не только отработанными газами, но и пылью

от износа автошин и твердого покрытия дорог (асфальта). [7] Экологические последствия этих проявлений отрицательно отражаются не только на населении, но и на растительности.

При оценке эффективности функционирования транспортно-логистической системы должно учитываться соотношение роста экономических показателей, характеризующих её работу, и параметров качества окружающей среды. Это соотношение зависит от размеров прибыли, поступающей в бюджет от предприятий, использующих услуги автотранспорта, к размерам некомпенсируемых затрат, необходимых для ликвидации эколого-экономического и социального ущерба, нанесённого системой входящей окружающей среде объёмами вредных выбросов (на охрану здоровья, медицинские профилактические мероприятия, очистку сточных вод, установку противозвуковых экранов и т.д.) [8].

Минимизация отрицательного воздействия грузовых автопоездов на окружающую среду МО г. Новороссийск возможна путём проведения организационно-технологической реструктуризации работы предприятий портовой транспортно-коммуникационной инфраструктуры. [1] Основными из них являются:

1. Внедрение системы единого оператора управления транспортными потоками связанными с обслуживанием логистики предприятий транспортного пространства МО.

2. Совершенствование внутренних организационно-технологических процессов предприятий МО, связанных с использованием грузовых автопоездов и их погрузкой-разгрузкой.

3. Использование и развитие организационно-технологических перегрузочных возможностей пригородной парковки автопоездов при въезде-выезде в г. Новороссийск.

4. Рассмотрение вопроса использования грузовых электроавтобусов (контейнеровозов) для ввоза-вывоза предприятиями МО контейнерных и

пакетированных грузов при передачи их с водного вида транспорта наземному (автомобильному) или обратно.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Миротин Л.Б., Яменсков А.И., Федосеенко С.М., Лебедев Е.А., Мяло Д.С., Зверьяка М.А. Новороссийский транспортный узел Юга России: проблемы и пути их решения // Вестник транспорта. Москва, 2016. - №1. – с. 2-8.

2. Миротин Л.Б., Федосеенко С.М., Яменсков А.И., Лебедев Е.А., Супрун О.С. Развитие транспортно-коммуникационных возможностей Азово-Черноморского региона Юга России // Научные труды КубГТУ № 2, г. Краснодар – 2016 – с. 1

3. Миротин Л.Б., Яменсков А.И., Федосеенко С.М., Лебедев Е.А., Супрун О.С. Динамика использования основных портов Азово-Черноморского бассейна (Юга России). // КубГТУ № 1, г. Краснодар – 2016. – с. 1-5

4. Миротин Л.Б., Яменсков А.И., Лебедев Е.А. Новороссийская система регулирования транспортных потоков. // Мир транспорта № 1, Москва – 2016, с. 130-137.

5. ЗаконПрост. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.tis.agmnvrsk.ru

6. Министерство транспорта Российской Федерации. Распоряжение от 14 марта 2008 г. N АМ-23-р «О введении в действие методических рекомендаций «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте».

7. Павлова Е.И., Буралев Ю.В. Экология транспорта: Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1998. 232 с.

8. Корчагин В.А., Ляпин С.А., Лебедев Е.А., Ризаева Ю.М. // Математическая модель управления грузовыми транспортно-логистическими системами с переменной структурой // ВИНТИ РАН "Транспорт: наука, техника, управление". – 2012 – №3. с. 30-32

REFERENCES

1. Mirotin L.B., Yamenskov A.I., Fedoseenko S.M., Lebedev E.A., Myalo D.S., Zveryaka M.A. Novorossiyskiy transportnyy uzel Yuga Rossii: problemy i puti ikh resheniya // Vestnik transporta. Moskva, 2016. - №1. – s. 2-8.
2. Mirotin L.B., Fedoseenko S.M., Yamenskov A.I., Lebedev E.A., Suprun O.S. Razvitie transportno-kommunikatsionnykh vozmozhnostey Azovo-Chernomorskogo regiona Yuga Rossii // Nauchnye trudy KubGTU № 2, g. Krasnodar – 2016 – s. 1
3. Mirotin L.B., Yamenskov A.I., Fedoseenko S.M., Lebedev E.A., Suprun O.S. Dinamika ispolzovaniya osnovnykh portov Azovo-Chernomorskogo basseyna (Yuga Rossii). // KubGTU № 1, g. Krasnodar – 2016. – s. 1-5
4. Mirotin L.B., Yamenskov A.I., Lebedev E.A. Novorossiyskaya sistema regulirovaniya transportnykh potokov. // Mir transporta № 1, Moskva – 2016, s. 130-137.
5. ZakonProst. [Elektronnyy resurs] – Rezhim dostupa: www.tis.agmnvrsk.ru
6. Ministerstvo transporta Rossiyskoy Federatsii. Rasporyazhenie ot 14 marta 2008 g. N AM-23-r «O vvedenii v deystvie metodicheskikh rekomendatsiy «Normy raskhoda topliv i smazochnykh materialov na avtomobilnom transporte».
7. Pavlova E.I., Buralev Yu.V. Ekologiya transporta: Uchebnik dlya vuzov. – M.: Transport, 1998. 232 s.
8. Korchagin V.A., Lyapin S.A., Lebedev E.A., Rizaeva Yu.M. // Matematicheskaya model upravleniya gruzovymi transportno-logisticheskimi sistemami s peremennoy strukturoy // VINITI RAN "Transport: nauka, tekhnika, upravlenie". – 2012 – №3. s. 30-32

*THE IMPACT OF TRAFFIC FLOWS ON THE ECOLOGY
OF THE DEFENSE OF NOVOROSIYSK*

L.B. MIROTIN¹, E.A. LEBEDEV², A.I. YAMENSKOV³, E.E. CHEKHOVSKAYA²

¹ *Moscow Automobile and Road Construction State Technical University (MADI),
64, Leningradsky prospect, Moscow, Russian Federation, 125319,
e-mail: mirotin2004@mail.ru*

² *Kuban State Technological University,
2, Moskovskaya st., Krasnodar, Russian Federation, 350072,
e-mail: lebedew49@mail.ru*

³ *Administration of Novorossiysk,
18, Sovetov st., Novorossiysk, Russian Federation, 353900;
e-mail: priemnaya.zam@mail.ru*

Avtorami privedeny materialy kratkoj harakteristiki avtotransportnyh potokov g MO. Novorossiysk. Predstavleny raschety ob'emov szhigaemogo fuel, prihodyashchegosya na 100 metrov puti UDS goroda i napravleniya predlozheny snizheniya otricatel'nogo vozdejstviya avtomobilej na okruzhayushchuyu Wednesday goroda. Obrashcheno vnimanie na neobhodimost' sravnitel'noj sopostavimosti ehffektivnosti job avtomobil'nogo transporta s razmerom nekompensirovannyh zatrat, neobhodimyh dlya likvidacii ehkologo-ehkonomicheskogo i social'nogo ushcherba, nanesyonnogo okruzhayushchej srede ob'yomami vrednyh vybrosov.

Key words: ecology, emissions, fuel, cars, trains, transport, transport flow, interval, single operator.