

УДК 656.138

Ивахненко Андрей Михайлович, д-р техн. наук, проф.,
МАДИ, Россия, 125319, Москва, Ленинградский пр., 64, ivakhnenko_am@mail.ru

Фаддеева Екатерина Юрьевна, канд. техн. наук, доц.,
МАДИ, Россия, 125319, Москва, Ленинградский пр., 64, faddeeva84@mail.ru

Кузьмичева Екатерина Олеговна, ст. преподаватель,
МАДИ, Россия, 125319, Москва, Ленинградский пр., 64, katosha1989@mail.ru

Ошорова Валерия Владимировна, аспирант,
МАДИ, Россия, 125319, Москва, Ленинградский пр., 64, angel-roza@mail.ru

Мамедов Бейрак Алекбер оглы, аспирант,
МАДИ, Россия, 125319, Москва, Ленинградский пр., 64, managementkafedra@yandex.ru

РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ КРИТЕРИЕВ ОГРАНИЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ТС С РАЗЛИЧНОЙ НАПОЛНЕННОСТЬЮ ПАССАЖИРАМИ

Аннотация. Актуальность данной статьи обусловлена не только решением технологических задач в области перевозки пассажиров, организации дорожного движения, но решением вопросов межличностного социального взаимодействия. Современное исследование показывает, что в Российском законодательстве в области пассажирских перевозок лежит многоуровневая система нормативных правовых актов, элементами которой являются различные объекты регулирования, вместе с тем, критерии регулирования движения транспортных средств зависимости от наполненности пассажирами до настоящего времени в Российской Федерации не применяются. В статье рассматривается международный опыт введения ограничения или прекращения дорожного движения при эксплуатации автомобильного транспорта без пассажиров. Были выявлены недостатки существующих систем контроля за наполнением транспортных средств. Авторами предлагается ряд критериев, позволяющих ограничить (запретить) движения транспортных средств с различной наполненностью пассажирами. Решение выше указанной проблемы достигается за счёт использования соответствующих средств организации дорожного движения и дифференцированной платы за движение по дорогам.

Ключевые слова: NOV, HOT, пассажир, транспортное средство, дорожное движение, наполняемость пассажиров, социальная интеграция.

Ivakhnenko Andrey M., Dr. Sc., professor,
MADI, 64, Leningradsky Prosp., Moscow, 125319, Russia, ivakhnenko_am@mail.ru

Faddeeva Ekaterina Yu., Ph. D., associate professor,
MADI, 64, Leningradsky Prosp., Moscow, 125319, Russia, faddeeva84@mail.ru

Kuzmicheva Ekaterina O., senior lecturer,
MADI, 64, Leningradsky Prosp., Moscow, 125319, Russia, katosha1989@mail.ru

Oshorova Valeria V., postgraduate,
MADI, 64, Leningradsky Prosp., Moscow, 125319, Russia, angel-roza@mail.ru

Mamedov Beyrak A., postgraduate,
MADI, 64, Leningradsky Prosp., Moscow, 125319, Russia, managementkafedra@yandex.ru

DEVELOPMENT OF PROPOSALS ON DEFINING CRITERIA FOR LIMITING THE MOVEMENT OF THE VEHICLE WITH DIFFERENT FULLNESS PASSENGERS

Abstract. The relevance of this article is due not only to the solution of technological problems in the field of transportation of passengers, traffic management, but also to the issues of interpersonal social interaction. Modern research shows that in The Russian legislation in the field of passenger transport is a multi-level system of normative legal acts, the elements of which are different objects of regulation, however, the criteria for regulating the movement of vehicles depending on the occupancy of passengers so far in the Russian Federation are not applied. The article deals with the international experience of the restriction or termination of traffic in the operation of road transport without passengers. Was identified shortcomings of existing control systems for filling vehicles. The authors propose a number of criteria to limit (prohibit) the movement of vehicles with different occupancy of passengers. The solution to the above problem is achieved through the use of appropriate means of traffic management and differentiated charges for road traffic.

Key words: HOT, HOT, passenger, vehicle, traffic, passenger occupancy, social integration.

Введение

Применение соответствующих средств организации дорожного движения и дифференцированной платы за движение является частью концепции управления транспортным спросом Travel Demand Management (TDM), которая берет свое начало в США в 1970-х и 1980-х годах. Необходимость воздействия на «транспортное поведение» и появление концепции (TDM) в те годы связывают в первую очередь не заторами

на УДС, а с экономическими последствиями нефтяного и энергетического кризисов 1973 и 1979 годов, и в связи с этим появлением длинных очередей на заправочных станциях [11]. Опыт зарубежных стран при управлении транспортным спросом показывает, что критериями при реализации тех или иных мероприятий, воздействующих на транспортное поведение населения «извне» (за исключением экологических проблем и заторов на УДС) могут выступать различные аспекты состояния сфер жизнедеятельности, которые будут рассмотрены в настоящей статье.

Основная часть

Критерии ограничения или запрещения движения транспортных средств могут иметь качественный и количественный характер.

В отношении транспортных средств с различной наполненностью пассажирами качественным критерием предлагается рассмотреть вопрос социальной интеграции личности.

Проблемам увеличения социального капитала, социальных связей взаимодоверия посредством взаимодействия пассажиров индивидуальных транспортных средств, общественного транспорта посвятило серию исследований австралийское издание «Bus and Coach Industry».

Одним из таких аспектов социальной изоляции личности выступает отказ от культурно-просветительских поездок в связи с заторами на дорогах, или чрезмерным использованием индивидуальных транспортных средств «в одиночку».

Традиционно считается, что риск социальной изоляции уменьшается в результате приобщения человека к социальным группам (семья, друзья, различные сообщества – далее социальный капитал). В научной литературе понятие социальный капитал редко связывают с работой транспортной системы или организацией дорожного движения, хотя

издание Путнэм (1995) [4] отмечает косвенную связь: две трети автомобильных поездок в США происходят «в одиночку» и их число растет. Издание рекомендует нам стремиться проводить меньше времени в пути. Издание Урри (2000) [12] утверждает, что взаимодействие пассажиров и водителя в ходе поездок на транспорте является основой для образования социальных связей и развития социального капитала и развития взаимодоверия.

Исследования пассажиров в городе Мельбурн показали, что многие из них отказываются от поездок из-за некоторых транспортных проблем. Ввиду транспортной недостаточности, население начинает пренебрегать поездками связанными именно с культурно-развлекательными мероприятиями, спортом, путешествиями. Значения таких неформальных аспектов сильно недооценивается специалистами по планированию, транспортными проектировщиками.

Исследование качественного критерия социальной интеграции личности может проводиться посредством социологических опросов населения с применением балльных оценок, позволяющих оценить степень влияния транспортных заторов на склонность населения к передвижению до объектов культурно-развлекательных, спортивных, склонности населения к путешествиям и иное. Результаты таких исследований целесообразно отражать в виде массива данных, позволяющих получить количественную оценку по вопросам социального взаимодействия с точки зрения организации транспортной системы и дорожного движения.

Анализ зарубежного опыта США, Канады, Новой Зеландии, Индонезии, Китая, Австралии, в реализации концепции, запрещающей движение транспортных средств при отсутствии в них пассажиров по отдельным участкам УДС – *High occupancy vehicle lane (HOV)*, а также концепции, ограничивающей движение транспортных средств при отсутствии в них пассажиров посредством взимания платы *High-*

occupancy toll lane (HOT) показывает, что количественными критериями в отношении транспортных средств с различной наполненностью пассажирами могут выступать показатели плотности населения, загруженности УДС и показатель средней наполненности транспортных средств пассажирами.



Рис. 1. Пример обустройства High occupancy vehicle lane (HOV)

В Европейских странах средний показатель наполненности транспортного средства на УДС, не имеющих ограничений типа HOV или HOT, определяется на уровне 1,3 человека [5]. Для города Москвы в будние дни указанный показатель также составляет 1,3 человека и 1,7 – в выходные [13].

Плотность населения объектов, на которых расположены ограничения типа HOV или HOT в ряде зарубежных стран представлена в табл. 1.

В США системы HOV также реализованы в столичных городах (по состоянию на 2012 год 126 объектов в 27 районах) [6].

НОВ или НОТ в зарубежных странах

№ п/п	Место нахождения объектов НОВ/НОТ	Плотность населения чел. на кв. км
Канада		
1	Большой Ванкувер	854,6
2	Торонто	4,334,4
3	Оттава	334,8
4	Гатино	773,7
5	Монреал	3,889,8
6	Калгари	1,501,1
Австралия		
7	Мельбрун	500
8	Канберра	428,6
9	Сидней	415
10	Брисбен	148
Новая Зеландия		
11	Окленд	1,400
Индонезия		
12	Джакарта	14 464
Китай		
13	Шэньчжэнь	7,400
14	Чэнду	6 500
15	Далянь	532,09

Проектом Распоряжения Правительства Российской Федерации «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года» [14] в Российской Федерации города в зависимости от численности их населения предлагается разделить на 5 категорий:

- малые города – до 20 тысяч жителей;
- средние города – до 100 тысяч жителей;
- большие города – более 100 тысяч жителей;
- крупные города – более 250 тысяч жителей;
- крупнейшие города – от 500 тысяч до 1 миллиона жителей;
- города-миллионеры – более 1000000 жителей.

Применять ограничения дорожного движения в зависимости от наполненности транспортного средства пассажирами предлагается только в крупных, крупнейших городах, а также городах-миллионерах с плотностью населения свыше 1000 чел. на кв. км. Крупные, крупнейшие города, города-миллионеры, как правило, показывают более высокий уровень жизни и платежеспособность населения.

Применение критерия высокой плотности населения и достаточной загрузки автострад при введении ограничений типа HOV, HOT имеет положительный результат перераспределения пассажиропотока.

Так, исследования первого введенного в 1969 г. участка HOV в США на Мемориальном шоссе Генри Г. Ширли в Северной Вирджинии в 2005 г. показали, что в утренний час пик (с 6:30 до 9:30) по полосе HOV проезжает в общей сложности 31700 человек на 8600 транспортных средствах (3,7 чел/авт), а три или четыре остальных общих полосы используют 23500 человек на 21300 транспортном средстве (1,1 чел/авт) [7].

Пренебрежение указанным условием может привести к невостребованности HOV HOT полос и публичной критике. Так, первая полоса HOV, открытая в Европе в Нидерландах на 7 км участке трассы А1 вблизи Амстердама в октябре 1993 г., была закрыта уже в августе 1994 г. [8].

Возможность повышения эффективности использования индивидуальных транспортных средств с помощью HOV HOT полос ставится под сомнение многими критиками. Так, в 2009 и 2010 гг. было установлено, что показатели несоблюдения условий HOV полос в Брисбене, Австралия, приближаются к 90% [9].

Несовершенство критерия наполненности транспортного средства пассажирами отмечают правоохранные органы США, фиксирующие

множество методов, имитирующих наличие пассажира и позволяющих обойти правила использования HOV HOT полос:

- размещение манекенов, кукол, или картонных вырезов на пассажирском сиденье и иное;
- тонирование переднего лобового стекла и/или опускание козырька со стороны пассажира;
- покрытие пустого детского кресла одеялом;
- обвязывание собак, кошек или других домашних животных на пассажирском сиденье [10].

Очевидно, что критерии наполненности транспортного средства пассажирами является не единственным условием. Подобные ограничения, в том числе взимание платы, не должно распространяться на малозащищенные слои населения, транспортные средства специальных служб, экологически чистый транспорт.

С учетом зарубежного опыта, на полосы ограниченного движения допускаются:

- индивидуальные транспортные средства при наличии пассажиров в салоне автомобиля;
- гибридные транспортные средства, электромобили;
- одиночные транспортные средства при оплате переменной пошлины (HOT полоса);
- мотоциклы;
- велосипеды;
- такси;
- автобусы, предназначенные для перевозки шестнадцати или более пассажиров, включая водителя;
- коммунальные, пожарные транспортные средства, скорой медицинской помощи, аварийно-спасательных служб или принадлежащих воинским формированиям;

– транспортные средства, предназначенные для перевозки инвалидов.

Таким образом, предлагается использовать критерии ограничения или запрещения движения транспортных средств в отношении транспортных средств с различной наполненностью пассажирами, представленные в табл. 2.

Таблица 2

Критерии ограничения или запрещения движения транспортных средств

№ п/п	Критерии	Значение
Качественный		
1	Показатели социальной интеграции	Бальные оценки по результатам социологического опроса населения
Количественные		
2	Средняя наполненность транспортного средства пассажирами	менее 1,3 чел/авт
3	Плотность населения города, категория	Свыше 1000 чел/кв.км. Крупные, крупнейшие города, города-миллионеры
4	Уровень обслуживания движения на дорогах [3]	С, D, E, F

Вместе с тем, по мнению авторов, указанные условия (предлагаемые критерии) не могут являться исчерпывающими при принятии решений. Законодательством Российской Федерации [1, 2] предусмотрена реализация мероприятий по введению временных ограничения и прекращения движения транспортных средств в том числе в отношении транспортных средств различной наполненности при возможности организации обустройства объездов и компенсационных мероприятий (повышение качества работы маршрутов регулярных перевозок пассажиров и багажа, открытие новых маршрутов регулярных перевозок или увеличение провозных возможностей действующих маршрутов регулярных перевозок, организация парковок (парковочных мест),

развитие инфраструктуры в целях обеспечения движения велосипедистов, иные подобные мероприятия), направленных на повышение качества транспортного обслуживания населения.

Заключение

Рассмотренный в настоящей статье зарубежный опыт организации NOV HOT полос показывает их достаточную эффективность при реализации с использованием определенных критериев. Количественные критерии, предлагаемые авторами, могут применяться компетентными органами государственной власти, уполномоченными на проведение мероприятий по организации дорожного движения, при регулировании движения транспортных средств с различной наполненностью пассажирами. Кроме того, предлагаемый авторами качественный критерий позволяет ориентировать транспортную политику на преодоление проблем социальной изоляции личности, особенно актуальных в связи с развитием информационных технологий. Применение предлагаемых критериев при регулировании движения транспортных средств с различной наполненностью пассажирами положительным образом повлияет не только на решение общетранспортных задач, но и вопросов социализации личности.

Список литературы

1. Федеральный закон от 29.12.2017 N 443-ФЗ «Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 08.11.2007 N 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
3. Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог: ОДМ 218.2.020-2012.

4. Putnam, R. Bowling alone: America's declining social capital / R. Putnam // Journal of Democracy. – № 6. – P. 65–78.
5. Quinn, D.J. (1998). Britain's first high occupancy vehicle lane – the A647, Leeds / D.J. Quinn, D.R. Gilson, M.T. Dixon; ETC Proceedings. – Retrieved 2012-04-27.
6. Freeway Management Program, FHWA (2012-01-12). Frequently Asked HOV Questions / Federal Highway Administration. – Retrieved 2012-02-27.
7. Samuel, P. HOV lanes clogged with hybrids-complicate toll plan / P. Samuel; Toll Roads News. – Archived from the original on 2012-09-12; Retrieved 2012-04-25.
8. Schijns, S. High Occupancy Vehicle Lanes – Worldwide Lessons for European Practitioners McCormick Rankin Corp / S. Schijns. – Archived from the original on 2010-06-13; Retrieved 2012-04-25.
9. High occupancy vehicle lane enforcement: a successful trial in Brisbane by adding a splash of magenta / S. Lyndon, P.A. Marinelli, K. Macintosh, S. McKenzie // Proceedings of the 34th Australasian Transport Research Forum. – Archived from the original on 19 April 2013, Retrieved 1 May 2012.
10. Mikkelson, B. Diamond Lanes Aren't a Pregnant Girl's Best Friend / B. Mikkelson. – URL: <https://www.snopes.com/fact-check/diamond-lanes-arent-a-pregnant-girls-best-friend/> (дата обращения: 24.09.2018).
11. Travel Demand Management Challenges. – URL: http://ops.fhwa.dot.gov/aboutus/one_pagers/demand_mgmt.htm (дата обращения: 24.09.2018).
12. Urry, J. Mobility and Proximity / J. Urry; Department of Sociology, Lancaster University. – URL: <http://www.its.leeds.ac.uk/projects/mobilenetwork/downloads/urry1stpaper.doc> (дата обращения: 24.09.2018).
13. URL: <https://proboknet.livejournal.com/270737.html> bok.net (дата обращения: 24.09.2018).

14. Проект постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года». – URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/54819.html/> (дата обращения: 24.09.2018).

15. Исследование федерального законодательства на предмет управления транспортным спросом в сфере пассажирских перевозок автомобильным транспортом / А.А. Чеботаев, А.М. Ивахненко, Е.Ю. Фаддеева, В.В. Ошорова // Транспорт: наука, техника, управление. – 2018. – № 5.– С. 21–27.

References

1. Ob organizacii dorozhnogo dvizhenija v Rossijskoj Federacii i o vnesenii izmenenij v otдел'nye zakonodatел'nye акты Rossijskoj Federacii, Federal'nyj zakon ot 29.12.2017, N 443-FZ (On the organization of traffic in the Russian Federation and on amendments to certain legislative acts of the Russian Federation, The Federal law of 29.12.2017, no. 443-FZ).

2. Ob avtomobil'nyh dorogah i o dorozhnoj dejatel'nosti v Rossijskoj Federacii i o vnesenii izmenenij v otдел'nye zakonodatел'nye акты Rossijskoj Federacii, Federal'nyj zakon ot 08.11.2007, N 257-FZ (About highways and about road activity in the Russian Federation and about modification of separate legal acts of the Russian Federation, The Federal law of 08.11.2007, no. 257-FZ).

3. ODM 218.2.020-2012, *Metodicheskie rekomendacii po ocenke propusknoj sposobnosti avtomobil'nyh dorog* (ODM 218.2.020-2012, Guidelines for the assessment of road capacity).

4. Putnam R. Bowling alone: America's declining social capital, *Journal of Democracy*, no. 6, pp. 65–78.

5. Quinn D.J., Gilson D.R., Dixon M.T. (1998), Britain's first high occupancy vehicle lane – the A647, Leeds, ETC Proceedings, Retrieved 2012-04-27.

6. Freeway Management Program, FHWA (2012-01-12). Frequently Asked HOV Questions, Federal Highway Administration, Retrieved 2012-02-27.

7. Samuel P. HOV lanes clogged with hybrids-complicate toll plan, Toll Roads News, Archived from the original on 2012-09-12; Retrieved 2012-04-25.

8. Schijns S. High Occupancy Vehicle Lanes – Worldwide Lessons for European Practitioners McCormick Rankin Corp, Archived from the original on 2010-06-13; Retrieved 2012-04-25.

9. Lyndon S., Marinelli P.A., Macintosh K., McKenzie S. High occupancy vehicle lane enforcement: a successful trial in Brisbane by adding a splash of magenta, Proceedings of the 34th Australasian Transport Research Forum, Archived from the original on 19 April 2013, Retrieved 1 May 2012.

10. Mikkelson B. Diamond Lanes Aren't a Pregnant Girl's Best Friend, <https://www.snopes.com/fact-check/diamond-lanes-arent-a-pregnant-girls-best-friend/>

11. Travel Demand Management Challenges, http://ops.fhwa.dot.gov/aboutus/one_pagers/demand_mgmt.htm

12. Urry J. Mobility and Proximity, Department of Sociology, Lancaster University, <http://www.its.leeds.ac.uk/projects/mobilenetwork/downloads/urry1stpaper.doc>

13. <https://proboknet.livejournal.com/270737.html> bok.net

14. Proekt postanovlenija Pravitel'stva Rossijskoj Federacii «Ob utverzhdenii Strategii prostranstvennogo razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2025 goda», <http://www.consultant.ru/lav/hotdocs/54819.html/>

15. Chebotaev A.A., Ivahnenko A.M., Faddeeva E.Ju., Oshorova V.V. *Transport: nauka, tehnika, upravlenie*, 2018, no. 5, pp. 21–27.