

ТРАНСПОРТНАЯ РЕФОРМА ТВЕРИ. ПРОБЛЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ

Якимов Михаил Ростиславович

доктор технических наук, директор Института транспортного планирования Российской академии транспорта, профессор кафедры «Организация и безопасность движения» Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ) (125319, г. Москва, Ленинградский проспект, д. 64), тел. +7 (495) 789-12-72, e-mail: yakimov@rosacademtrans.ru

Аннотация

Статья посвящена транспортной реформе города Твери и её первым предварительным результатам. Дается оценка некоторым особенностям маршрутной сети с точки зрения прохождения маршрутов, а также расписания движения на них. Приведены оценочные и сравнительные параметры основных показателей проведённых конкурсов на работу на маршрутах регулярных перевозок. Оцениваются результаты работы маршрутной сети общественного транспорта в городе Твери, приводится сравнение основных показателей ее функционирования с другими городами.

Ключевые слова: город; общественный транспорт; маршрут; расписание движения.

Год назад 3 февраля 2020 года в Твери стартовала транспортная реформа. Тверь стала вторым (после Москвы) российским городом, в котором все маршруты городского пассажирского транспорта общего пользования стали работать по регулируемому тарифу и по так называемым «брутто-контрактам» с оплатой перевозчикам выполненных объемов транспортной работы.

Сейчас есть время и повод для предварительного анализа эффективности функционирования системы городского пассажирского транспорта общего пользования в городе Твери. Первое, что обращает на себя внимание на улицах Твери – это подвижной состав общественного транспорта. Это одинаковые брендированные автобусы преимущественно производства ЛиАЗ. В частности, автобусы большого класса ЛиАЗ-5292.65 вместимостью 90 пассажиров и ЛиАЗ-4292.60 среднего класса вместимостью 60 пассажиров.

Все автобусы в хорошем состоянии, сравнительно новые, большинство из которых 2019 года выпуска, имеют единую цветовую раскраску и уникальный бренд «Транспорт Верхневолжья» (рис. 1). То же относится к остановкам общественного транспорта. Почти все они выполнены по единому проекту, имеют единый дизайн, довольно функциональный в использовании и эксплуатации (рис. 2).



Рисунок 1 –Брендинговый автобус на улице в Твери



Рисунок 2 –Типовая остановка общественного транспорта в Твери

Единообразии подвижного состава, а также цветовой гаммы подвижного состава стало возможно не только за счёт закупки нового подвижного состава. В Твери ликвидировано как трамвайное, так и троллейбусное движение. Город Тверь стал городом, в котором трамвайное движение прекратилось сравнительно недавно, позже всех других городов России. На улицах города остались только автобусы. Это само по себе подчеркнуло строгое единообразие транспорта общего пользования и стало визитной карточкой Тверской транспортной реформы.

Особенности маршрутной сети

Количество маршрутов и подвижного состава

При первом знакомстве на месте с транспортной системой Твери и её маршрутной сетью транспорта общего пользования, бросается в глаза большое разнообразие маршрутов автобусов, работающих в центральной части города. Причём в центре города можно увидеть не только двузначные номера маршрутов автобусов, но и трёхзначные номера (рис. 3).



Рисунок 3 – Автобусов с двузначным и трёхзначным номерами маршрутов на улицах Твери

При дальнейшем анализе документа планирования регулярных перевозок Тверской области оказалось, что на территории города Твери функционируют 85 маршрутов автобусов, причём 33 из них муниципальные, 52 межмуниципальные. Для города с

населением 425 тыс. и площадью 152,2 кв. км - это довольно большое количество маршрутов (табл. 1). То же касается и количества подвижного состава.

Следствием большого количества маршрутов, действующих на территории города, является дублирование маршрутов (рис. 4), низкая заполняемость подвижного состава и избыточная нагрузка на городскую инфраструктуру транспорта общего пользования.



Рисунок 4 – Высокая нагрузка на остановки общественного транспорта вследствие дублирования маршрутов

Таблица 1 – Сравнительная характеристика транспортной системы городов Пермь, Новокузнецк, Екатеринбург, Красноярск, Тверь

Город	Пермь	Новокузнецк	Екатеринбург	Красноярск	Тверь
Площадь (кв. км)	799,7	424,3	468	379,5	152,2
Количество остановок ОТ	1100	нет данных	1246	880	532

Город	Пермь	Новокузнецк	Екатеринбург	Красноярск	Тверь
Количество маршрутов	84	64 ¹	123 ²	65 ³	85
Макс кол-во маршрутов на остановке	16	28	14	34	33
Количество подвижного состава (шт.)	800	484	1632 ⁴	460 ⁵	475
Пересадочность	1.4	нет данных	1.3	1.1	нет данных
Стоимость проезда (руб.)	26 наличные, 24 - картой	20	28, 26 - Е-картой	26 - автобус, 22 - трамвай, троллейбус	29 - наличные, 25 - картой

Нагрузка на инфраструктуру, вызванная дублированием маршрутов в городе Твери, сопоставима с более крупными и протяженными городами. Так, например, по остановке «Тверской проспект» в городе Твери проходит 33 маршрута автобуса. При этом обращает на себя внимание, что половина из этих маршрутов, а именно 16 из 33 - это межмуниципальные маршруты, проходящие транзитом через центр города, связывающие город с пригородами. Этой особенностью город Тверь разительно отличается от других городов. На сопоставимой по загруженности остановке «Музыкальный театр (ул. Профсоюзов)» в городе Красноярске останавливается 34 маршрута. Но только 6 из 34 маршрутов являются межмуниципальными.

Протяженность маршрутов

На рисунках 5-8 приведена трассировка типичных межмуниципальных маршрутов, проходящих через центр города Твери, в частности следующих через остановку «Тверской проспект».

¹ <https://www.admnkz.info/web/guest/operstab-po-transportu#:~:text=%D0%A1%2018%20%D0%BD%D0%BE%D1%8F%D0%B1%D1%80%D1%8F%20%D0%B2%20%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%86%D0%BA%D0%B5,%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%86%20%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%B9%D0%B1%D1%83%D1%81%D0%BE%D0%B2%20%D0%B8%2090%20%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B2%D0%B0%D0%B5%D0%B2.>

² <http://docs.cntd.ru/document/429094119>

³

<http://www.admrsk.ru/citytoday/transport/Pages/default.aspx#:~:text=%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D0%BA%D0%B0%20%D0%BF%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B0%D0%B6%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%20%D0%BE%D1%81%D1%83%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BB%D1%8F%D0%B5%D1%82%D1%81%D1%8F%20%D0%BF%D0%BE%2065,%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%B9%D0%B1%D1%83%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D0%B8%204%20%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%88%D1%80%D1%83%D1%82%D0%B0%20%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B2%D0%B0%D1%8F%D0%BC%D0%B8.>

⁴ <https://eburg.mk.ru/economics/2020/09/09/tretya-transportnaya-reforma-ekaterinburga-i-starye-podvodnye-kamni.html>

⁵ <https://ru.wikipedia.org/wiki/Красноярск>

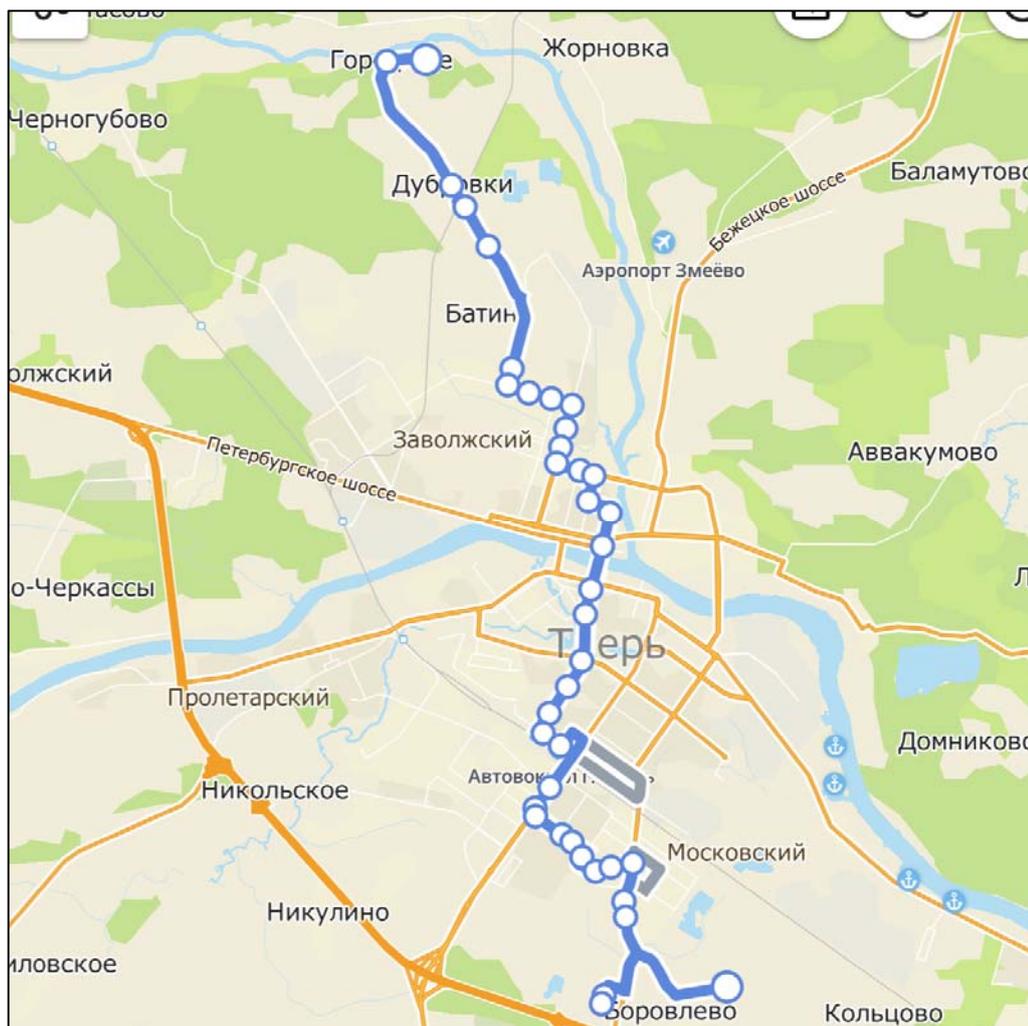


Рисунок 5 – Графическое представление маршрута автобуса № 205 «Боровлево-2 - дер. Городище»

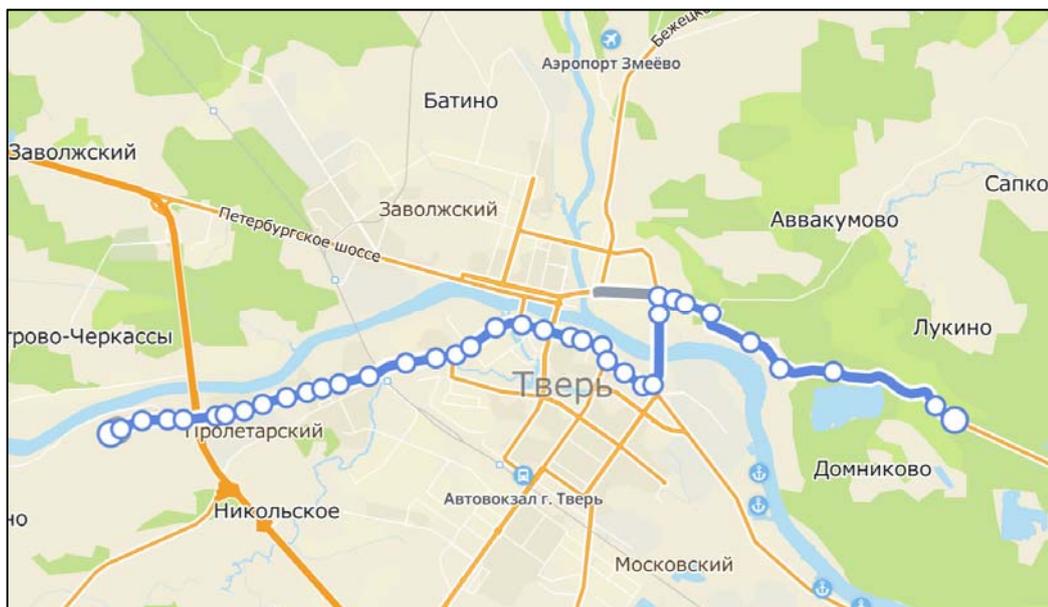


Рисунок 6 – Графическое представление маршрута автобуса № 211 «пос. Мигалово - ш. Савватъевское»

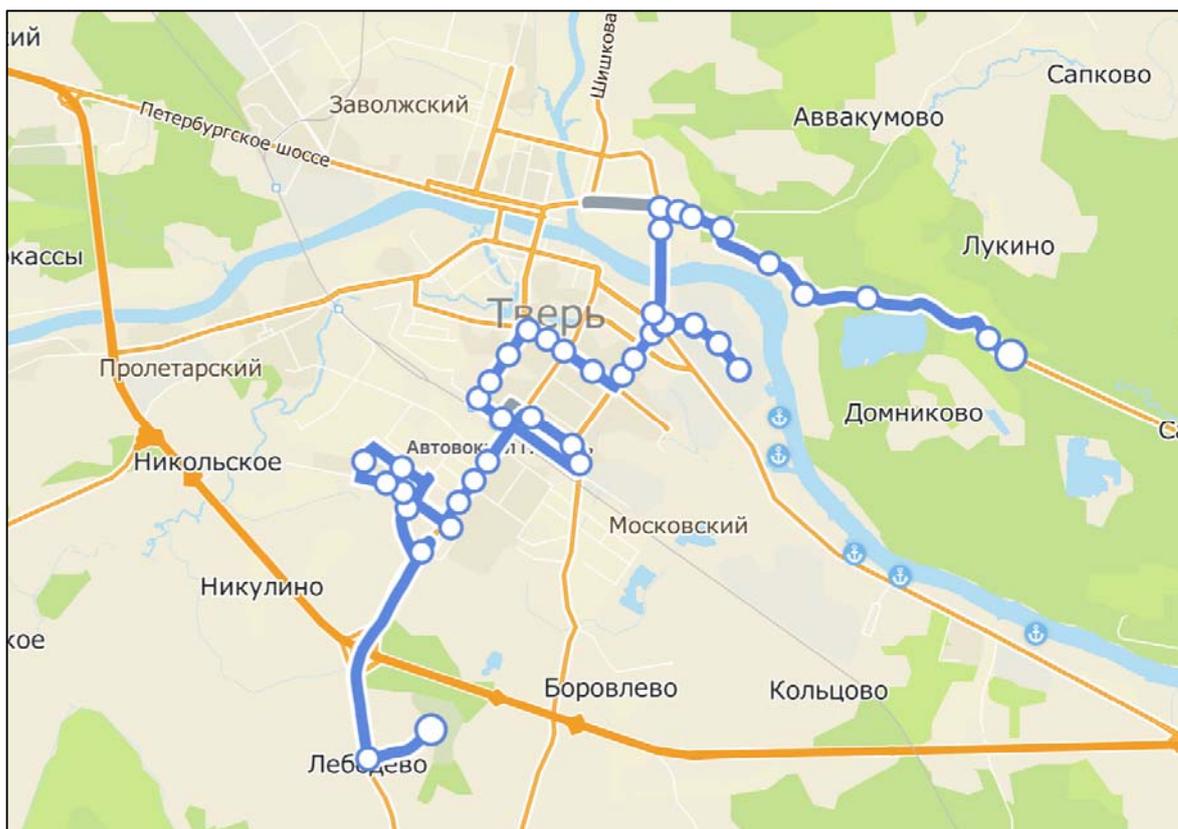


Рисунок 7 – Графическое представление маршрута автобуса № 177
«дер. Лебедево (кладбище) - ш. Савватьевское»

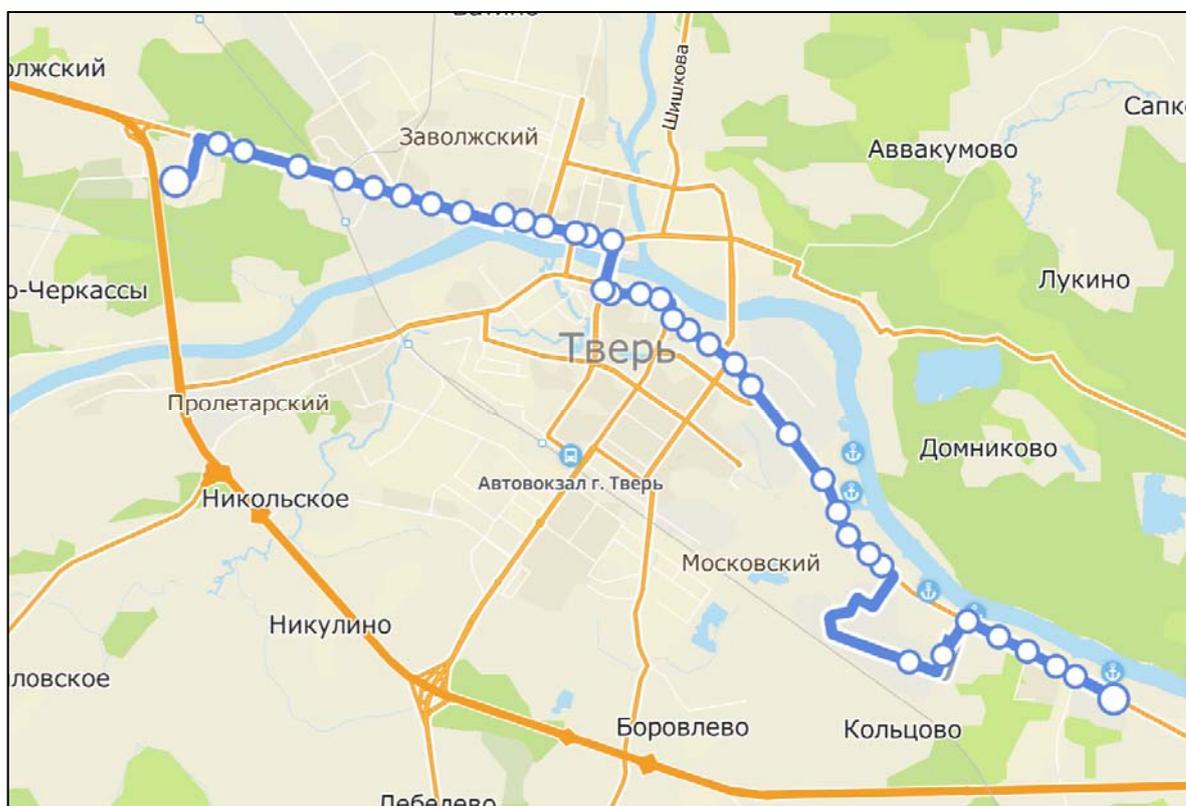


Рисунок 8 – Графическое представление маршрута автобуса № 233 «дер. Николо-Малица –
Химинститут»

Представленные маршруты связывают собой удалённые районы, диаметрально расположенные в разных сторонах от центра города Твери. Средняя длина муниципального маршрута в одном направлении в Твери по данным реестра маршрутов⁶ составляет 18,84 км, при этом максимальный линейный размер территории городского округа город Тверь составляет около 22 км. Для города Перми с населением 1 млн. человек средняя длина муниципального маршрута меньше и составляет 14,57 км, при этом максимальный линейный размер территории Перми – 35 км. Более длинные маршруты города Твери существенно усложняют задачу выбора оптимального типа подвижного состава на маршрутах регулярных перевозок.

Расписание движения

Другой особенностью маршрутной сети города Твери является ранее окончание работы подвижного состава на маршрутах. Так из 33 маршрутов общественного транспорта, проходящих через центр города и остановку «Тверской проспект», 10 маршрутов заканчивают работу до 21 часа. На шести маршрутах после 21:00 увеличивается интервал движения.

Согласно информации о расписании движения, последнее время прибытия автобуса маршрута 31 «м/н Мамулино - Перинатальный центр» на остановку «Тверской проспект» в будний день в 20:46; последнее время прибытия автобуса маршрута 44 «м/н Радужный - ТЦ «МЕТРО» на остановку «Тверской проспект» в будний день в 19:59; последнее время прибытия автобуса маршрута 56 «бул. Цанова - м/н Радужный» на остановку «Тверской проспект» в будний день в 19:32; последнее время прибытия автобуса маршрута 41 «ул. Артюхиной - посёлок Химинститута» на остановку «Тверской проспект» в будний день в 21:17 (рис. 9).

⁶ <https://www.mintrans.tver.ru/transportnaya-otrasl/avtomobilnyy-transport/Реестр%2001.03.2021.xlsx>

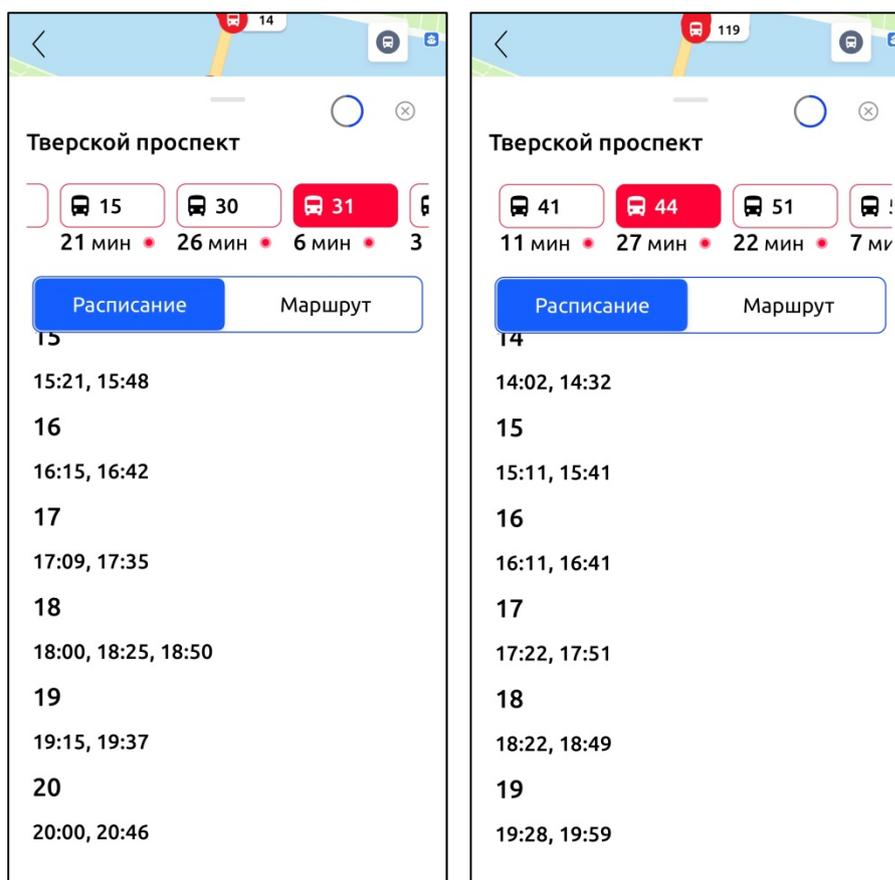


Рисунок 9 – Многие маршруты, проходящие через остановку «Тверской проспект», в будний день заканчивают свою работу в восемь и девять часов вечера. Представление расписания автобусов маршрутов 32 и 44 на остановке «Тверской проспект» в приложении «Волга»

У большинства маршрутов общественного транспорта установлены большие интервалы движения. Так из 33 маршрутов, проходящих через центр города и остановку «Тверской проспект», нет ни одного маршрута с интервалом движения 5-7 минут. Только на двух маршрутах из тридцати (30 и 36) интервал движения менее 15 минут, на остальных интервал движения 15 минут и более.

Кроме того, на большей части маршрутов (31 из 85) осуществляется не более 10 рейсов в день. Так из 33 маршрутов, которые проходят через остановку «Тверской проспект», 6 маршрутов ходят 2-5 раз в день, а именно маршруты 110, 111, 114, 128, 138, 139 (рис. 10-11). Очевидно, что такое расписание не отвечает интересам пассажиров, а чаще формируется исключительно из экономических соображений. С другой стороны правильно выбранный класс вместимости подвижного состава на маршрутах решил бы задачу повышения эффективности использования подвижного состава, без потерь времени пассажиров.

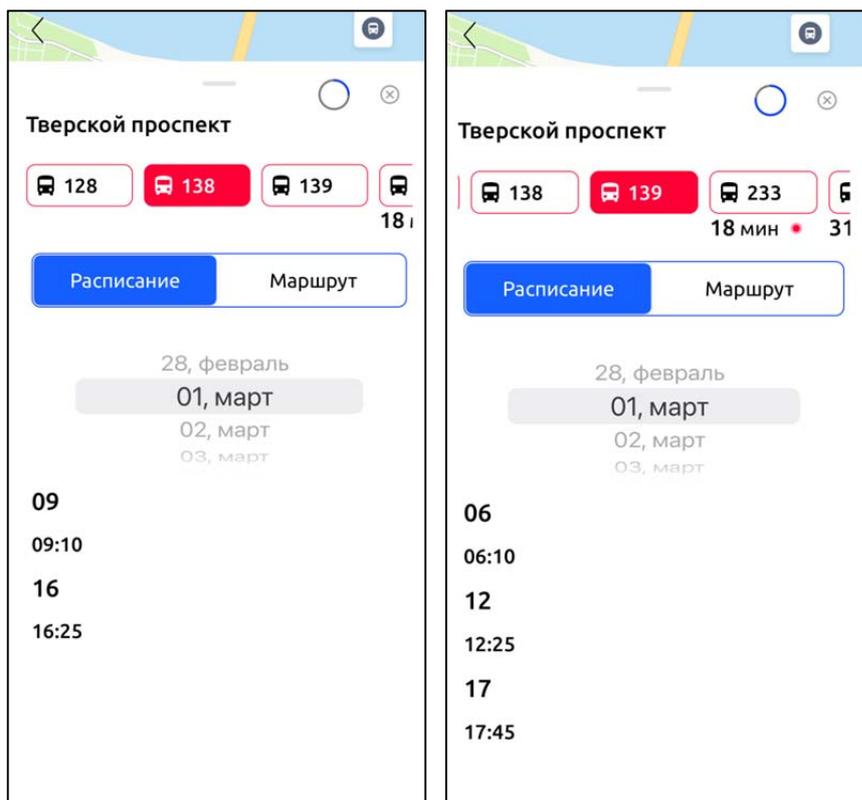


Рисунок 10 – Некоторые маршруты в центре города ходят всего 2-3 раза в день.
Представление расписания автобусов маршрутов 138 и 139 на остановке «Тверской проспект» в приложении «Волга»

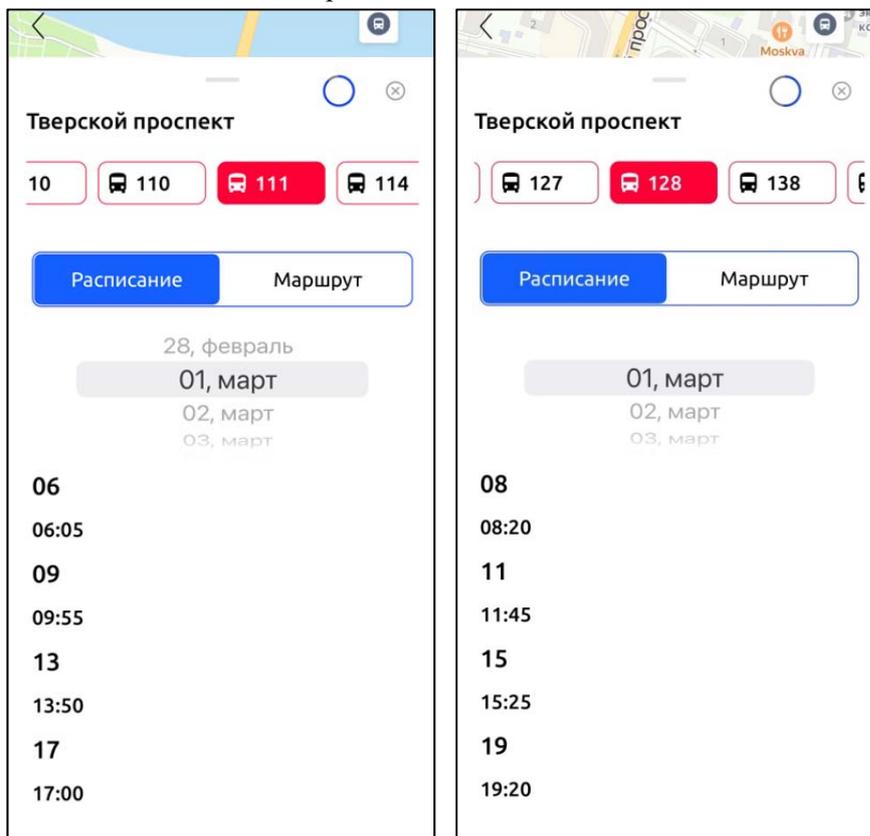


Рисунок 11 – Некоторые маршруты в центре города ходят всего 4 раза в день.
Представление расписания автобусов маршрутов 111 и 128 на остановке «Тверской проспект» в приложении «Волга»

Большое количество маршрутов городского пассажирского транспорта, а также большая протяжённость диаметральных маршрутов ожидаемо определяют низкий коэффициент пересадочности пассажиров в маршрутной сети города Твери и, соответственно, неравномерную загрузку подвижного состава на линии.

Особенности системы управления

Исходя из предварительного анализа сети, можно сделать вывод о том, что маршрутная транспортная сеть города Твери не делает различий между маршрутами городского и пригородного транспорта.

Отсутствие различий между городским и пригородным транспортом, функционирующим на территории города Твери, стало следствием локального изменения принятой в Российской Федерации системы организации транспортного обслуживания населения в городах. Так Федеральным законом от 06.10.2003 N 131-ФЗ (ред. от 29.12.2020) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» для муниципальных образований, представляющих городские округа, статьей 16 пунктом 7 определено, что к вопросам местного значения муниципального, городского округа относится «создание условий для предоставления транспортных услуг населению и организация транспортного обслуживания населения в границах муниципального, городского округа».

Однако законом Тверской области от 23 июля 2019 года № 45-ЗО «Об отдельных вопросах организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом на территории города Твери и Тверской области»⁷ все полномочия органов местного самоуправления по организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом переданы на региональный уровень. Согласно ст. 1 Закона Тверской области от 23 июля 2019 года № 45-ЗО «Об отдельных вопросах организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом на территории города Твери и Тверской области», *«Органы государственной власти Тверской области осуществляют следующие полномочия органов местного самоуправления городского округа город Тверь и муниципального образования Тверской области «Калининский район» по организации регулярных перевозок по муниципальным маршрутам регулярных перевозок»: утверждение порядка установления, изменения, отмены маршрутов регулярных перевозок...».*

Это, в свою очередь, явилось следствием того, что бюджет Тверской области примерно в 7 раз больше бюджета города Твери (табл. 2). Следовательно, областная исполнительная власть имеет значительно больше ресурсов на реализацию транспортной реформы, чем муниципальная власть города Твери и Калининского муниципального района. Сейчас, в соответствии с Государственной программой Тверской области «Развитие транспортного комплекса и дорожного хозяйства Тверской области на 2020 - 2028 годы», на поддержку регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом (Подпрограмма 3) расходуется около 3.5 млрд. рублей в год⁸.

⁷ <http://docs.cntd.ru/document/561464524>

⁸ <http://docs.cntd.ru/document/561756344>

Таблица 2 - Сравнение расходов бюджета городов и регионов на душу населения

№	Город	Численность города, тыс. чел.	Бюджет города в 2020 г. (расходы), млрд. руб.	Расходы бюджета города на душу населения, тыс. руб.	Численность региона, тыс. чел.	Бюджет субъекта в 2020 г. (расходы), млрд руб. ⁹ .	Расходы бюджета региона на душу населения, тыс. руб.
1.	Тверь	425	11,5	27,1	1269,64	75,8	59,7
2.	Пермь	1 055	39,7	37,6	2610,80	163,5	62,6
3.	Екатеринбург	1 494	49,2	32,9	4315,70	296,6	68,7
4.	Новокузнецк	549	20	36,4	2674,26	171,3	64,1
5.	Великий Новгород	225	5,8	25,8	600,30	36,6	61
6.	Белгород	394	14	35,5	1547,42	103,9	67,1

Следствием передачи полномочий по организации транспортного обслуживания и формирования маршрутной сети явилась разработка документа планирования регулярных перевозок для всей Тверской области. В результате ГКУ Тверской области «Организатор перевозок Тверской области» разработал единый документ для всех маршрутов, работающих на территории Тверской области, не делая при этом отличий в особенностях эксплуатации городского и пригородного пассажирского транспорта.

Вместе с тем вопросы развития транспортной инфраструктуры, в том числе и инфраструктуры городского пассажирского транспорта общего пользования, таких как организация остановочных площадок и комплексов, отстойно-разворотных площадок и выделенных линий остались в ведении администрации города Твери (рис. 12).

⁹ <http://bujet.ru/article/396309.php>



Рисунок 12 – Не все остановки в городе Тверь имеют остановочные павильоны

Результатом передачи полномочий явился, прежде всего, возникший дисбаланс в распределении зон ответственности и полномочий органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации и муниципального образования город Тверь в процессе организации транспортного обслуживания населения в границах городского округа. Проектирование маршрутной сети без учета ресурсных и экономических ограничений приводит к ошибкам в распределении типов подвижного состава на отдельных маршрутах (рис. 13).

Топ-5 городских и пригородных маршрутов

 ГОРОДСКИЕ 6, 9, 21, 30, 33	 ПРИГОРОД 106, 205, 208, 211, 204
---	---

0:19 / 1:48

Рисунок 13 – Ошибочное распределение типов подвижного состава на городских и пригородных маршрутах. Из презентации ООО «Верхневолжское автотранспортное предприятие»

Вследствие реформы системы управления развитием городского пассажирского транспорта общего пользования представительный орган муниципального образования город Тверь и его депутаты перестали определять принципы развития маршрутной сети, определять тип подвижного состава, используемого на территории городского округа общественного транспорта, и утверждать тарифы для проезда в общественном транспорте.

Экономические результаты реформы

подавляющее большинство маршрутов в городе Твери обслуживаются одним перевозчиком, а именно ООО "Верхневолжское автотранспортное предприятие". Верхневолжское автотранспортное предприятие стало победителем тринадцати из пятнадцати аукционов на выполнение работ, связанных с осуществлением регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом по регулируемым тарифам в Тверской области. Эти аукционы проводились Министерством имущественных и земельных отношений Тверской области, которое, по сути, является собственником ООО «Верхневолжское автотранспортное предприятие» и владеет 51% долей данного предприятия. Общая стоимость контрактов ООО "Верхневолжское автотранспортное предприятие" на выполнение работ, связанных с осуществлением регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом по регулируемым тарифам в Тверской области, составляет 21,15 млрд. руб. Еще один перевозчик ООО «Северо-восточная транспортная компания» одержал победу в двух аукционах на сумму 1,3 млрд. рублей.

Общая стоимость заключенных контрактов на выполнение работ, связанных с осуществлением регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом по регулируемым тарифам в Тверской области в течение семи лет, составляет 22,48 млрд. руб. Общий объем транспортной работы на период до 2026 года составляет 145,75 млн. км¹⁰. При этом, общая стоимость аналогичных контрактов, заключенных в городе Перми составляет 18,34 млрд. рублей, а общий объем транспортной работы составляет 158,02 млн. км.¹¹.

На основании объявленных конкурсов и аукционов на выполнение работ, связанных с осуществлением регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом по регулируемым тарифам в Тверской области и в г. Перми, были рассчитаны среднегодовые объемы транспортной работы и стоимости выполнения данной транспортной работы. Полученные значения представлены в Таблице 3.

Таблица 3 - Показатели среднегодовых объемов транспортной работы и стоимости транспортной работы в г. Перми и г. Твери

	Среднегодовой объем транспортной работы, км	Среднегодовая цена транспортной работы, руб/год	Общая длина маршрутов по реестру, км	Средняя длина маршрута, км
--	---	--	---	----------------------------------

¹⁰ <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1DD0cAq83txLbAFpcfR7wwtElmYb-etp-P2MVYk04rgc/edit#gid=324726440>

¹¹ <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1DD0cAq83txLbAFpcfR7wwtElmYb-etp-P2MVYk04rgc/edit?usp=sharing>

	Среднегодовой объем транспортной работы, км	Среднегодовая цена транспортной работы, руб/год	Общая длина маршрутов по реестру, км	Средняя длина маршрута, км
Пермь	73 183 782,12	7 896 907 586,21	2637,5	14,57
Тверь	31 560 596,18	3 269 537 629,71	2822,3	18,84

Средняя цена одного километра транспортной работы в Твери для автобусов малого класса составляет 73,03 рублей, для автобусов среднего класса 98,67 рублей, для автобусов большого класса - 124,6 руб. Для сравнения средняя цена одного километра транспортной работы для автобусов большого класса в Перми составляет 125,1 руб., средняя цена одного километра транспортной работы для автобусов большого класса в Новокузнецке - 118,4 рублей¹².

Цена проезда для пассажиров в автобусах города Твери является одной из самых высоких по сравнению городами, проводившими подобные реформы или готовящихся к проведению таких реформ. Стоимость проезда в пассажирском транспорте общего пользования в Твери составляет 29 руб. за наличный расчет и 25 руб. при оплате картой. Для сравнения, в городе Перми стоимость проезда при оплате картой составляет 24 руб., 26 руб. за наличный расчет. В Новокузнецке стоимость проезда составляет 20 руб., в Красноярске стоимость проезда составляет 26 руб. В Екатеринбурге стоимость проезда на наземном городском пассажирском транспорте общего пользования составляет 28 руб. При низкой себестоимости перевозки одного пассажира, вследствие небольшой дальности средней поездки пассажира, в Твери установлен довольно высокий тариф. Поддержание высокой цены за проезд может несколько сократить объем выпадающих доходов бюджета из-за низкой заполняемости подвижного состава, но при этом снизит привлекательность общественного транспорта для жителей города.

По итогам первого года реформ городской пассажирский транспорт общего пользования в Твери перевез 52,7 млн. пассажиров. Ежедневно на линии в будний день работало 475 единиц подвижного состава. Для сравнения эффективности эксплуатации подвижного состава можно привести аналогичные показатели результата работы подвижного состава в городе Перми, также перешедшего на работу по «брутто-контрактам». По итогам 2020 года транспорт общего пользования в Перми перевез 155,5 млн. пассажиров всеми видами транспорта, при суммарном их количестве - 800 единиц.

При пересчете на 1 км общей длины маршрутов планируемый среднегодовой объем транспортной работы в г. Перми в 2,5 раза превышает объем транспортной работы в пересчете на 1 км общей длины маршрутов для г. Твери. С учетом того, что города Пермь и Тверь имеют примерно одинаковую общую длину маршрутов, средняя длина одного маршрута в г. Перми на 30% меньше, чем в г. Твери. Из этого можно сделать вывод, что средний интервал движения общественного транспорта в г. Перми в 3 раза меньше, чем в г. Твери. Это говорит о том, что время ожидания прибытия транспорта для пассажира г. Твери в 3 раза больше, чем для пассажира г. Перми. Как следствие системой пассажирского транспорта общего пользования в Перми за прошедший год воспользовалось в три раза больше пассажиров, чем в городе Твери.

¹² https://docs.google.com/spreadsheets/d/10AFr4iWm4Fw8ZAhDATyb3xW102tWCdlXmZGr6y3_xPo/edit#gid=0

Плановые расходы бюджета на 2020 год, согласно Государственной программе Тверской области, составили 3 млрд. 357 млн. рублей. Билетная выручка от перевозки 52,7 млн. пассажиров составляет ориентировочно 1 млрд. 360 млн. рублей. Соответственно невозвратные расходы бюджета на реализацию транспортной реформы в Твери сопоставимы с расходами в городе Перми и составляют ориентировочно – 2 млрд. рублей.

Оценка результатов транспортной реформы пассажирами и жителями города Твери

С началом реформ жители Твери и гости города получили возможность через социальные сети писать обращения и подавать жалобы по поводу работы городского пассажирского транспорта общего пользования в городе Твери. Анализ обращения граждан показал, что наибольшее количество жалоб (около 1500 обращений) касается исполнения расписания движения на отдельных маршрутах, раннее окончание работы на маршруте, трудности посадки и высадки из автобуса на остановке при одновременном прибытии нескольких автобусов. Около 1000 негативных отзывов касалось работы водителей автобусов. Более 600 обращений были связаны с трудностями в оплате проезда, замечаниям по работе терминалов оплаты и мобильного приложения.

Два человека высказали слова благодарности.

Выводы и рекомендации

Проведённый анализ эффективности функционирования маршрутной сети городского пассажирского транспорта в городе Твери позволяет сделать вывод о том, что передача полномочий по организации транспортного обслуживания населения в городских округах на уровень субъекта Российской Федерации не всегда положительно сказывается на качестве проводимых реформ.

При схожей экономической модели организации пассажирских перевозок в г. Твери и г. Перми достигнуты разные результаты, определяющие общую эффективность проводимых реформ, как с точки зрения удобства пассажира, так и с точки зрения эффективности расходования бюджетных средств.

Причиной таких различий стали совершенно разные подходы к формированию маршрутной сети. В г. Перми на старте реформ маршрутная сеть была существенно пересмотрена. Вместе с реализацией механизма бесплатной пересадки пассажиров современные технологии формирования маршрутной сети позволили более аргументировано определить необходимый класс подвижного состава, обеспечить минимальный интервал движения и оптимизировать затраты на выполнение транспортной работы.

При подготовке транспортной реформы в г. Твери не произошло существенных изменений маршрутной сети, в упор был сделан на обновлении подвижного состава. Результатом стало нерациональное использование подвижного состава, что привело к более высоким тарифам для населения, большим интервалам движения на маршрутах, и существенным расходам бюджетных средств.

Для целей дальнейшего развития транспортной реформы городского пассажирского транспорта общего пользования в городе Твери и повышения эффективного его функционирования, органу, ответственному за организацию транспортного обслуживания населения в городе Твери, следует рекомендовать проведение работ по оптимизации самой маршрутной сети. Целью таких исследований должны стать меры по повышению наполняемости подвижного состава в маршрутной сети. Целесообразно отказаться от использования протяженных диаметральных маршрутов, сократить дублирование маршрутов на отдельных участках улично-дорожной сети, тем самым избавиться от избыточной нагрузки на отдельные остановки. Перераспределить подвижной состав в маршрутной сети города и области, отдав предпочтение автобусам большой вместимости для работы на маршрутах, обслуживающих центр города, и автобусам малой вместимости для работы на пригородных маршрутах. Это, с одной стороны, увеличит заполняемость автобусов большой вместимости, а, с другой стороны, сократит время ожидания транспорта на маршрутах с низким пассажиропотоком за пределами центра города.

Приложения

1. Текущие результаты проведения аукционов на выполнение работ, связанных с осуществлением регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом по муниципальным маршрутам регулярных перевозок города Твери по регулируемым тарифам [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1DD0cAq83txLbAFpcfR7wwtEImYb-etp-P2MVYk04rgc/edit#gid=324726440>

2. Сравнительная характеристика средней цены одного километра транспортной работы транспорта общего пользования по регулируемым тарифам в различных городах [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://docs.google.com/spreadsheets/d/10AFr4iWm4Fw8ZAhDATyb3xW102tWCdIXmZGr6y3_xPo/edit#gid=0

Термины и определения

Общая длина маршрутов (км) – определяется суммированием длин L_{mi} отдельных маршрутов, где количество маршрутов i изменяется от 1 до M , т.е. $1 \leq i \leq M$ ¹³:

$$L_{M \text{ общ}} = \sum_{i=1}^M L_{Mi}$$

Общая длина маршрута - равна полусумме длин по отдельным направлениям движения транспорта на маршруте.

Общая длина маршрутной сети L_c (км) – обычно бывает несколько менее общей длины маршрутов, потому что отдельные участки трасс некоторых маршрутов частично совпадают («накладываются» друг на друга). При определении общей длины маршрутной сети исключают повторный учет таких участков¹⁴.

Коэффициент дублирования маршрутов – находится при делении общей длины маршрутов на общую длину маршрутной сети¹⁵.

Протяженность трассы маршрута – сумма длин маршрута в каждом из направлений движения¹⁶.

Оборотный рейс – два рейса, выполненные последовательно в обоих направлениях маятникового маршрута¹⁷.

Время оборотного рейса (мин) – продолжительность полного цикла движения автобуса на маршруте и равно на маятниковом маршруте сумме времени на совершение рейсов «туда» и «обратно» и времени межрейсового отстоя на обоих конечных пунктах¹⁸.

¹³ Спирин. И.В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками. - Москва. - 2010. - 400 с.

¹⁴ Там же.

¹⁵ Там же.

¹⁶ Там же.

¹⁷ Там же.

¹⁸ Там же.