



**АССОЦИАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ
ИНЖЕНЕРОВ**

198095, г. Санкт-Петербург, ул.
Розенштейна, дом 32, лит. А
info@traffic-ing.ru, www.traffic-ing.ru

Председателю
Общественной палаты г. Дзержинска

В.Ф. Сопину

___06.02.2018___ № ___И-2018 - 006___

На № ___59-ЮЛ___ от ___30.01.2018___

Уважаемый Виктор Федорович!

В ответ на Ваш запрос №59-ЮЛ от 30.01.2018 г. направляем Вам заключение экспертной группы Ассоциации транспортных инженеров на результат научно-исследовательских работ по разработке маршрутной сети общественного транспорта городского округа г. Дзержинск «Этап 3. Разработка проекта новой маршрутной сети общественного транспорта городского округа город Дзержинск», выполненной ООО «Агентство дорожной информации «Радар» в рамках муниципального контракта № 360 от 08.02.2017 г.

Приложение: заключение на НИР по разработке маршрутной сети общественного транспорта городского округа г. Дзержинск «Этап 3. Разработка проекта новой маршрутной сети общественного транспорта городского округа город Дзержинск» в одном экз. на 6 листах.

С уважением,

Президент Ассоциации транспортных инженеров,
заведующий кафедрой Транспортных систем СПбГАСУ



А.И.Солодкий



Заключение на научно-исследовательские работы по разработке маршрутной сети общественного транспорта городского округа г. Дзержинск «Этап 3. Разработка проекта новой маршрутной сети общественного транспорта городского округа город Дзержинск»

Для анализа представленного отчета Ассоциация транспортных инженеров (АТИ) сформировала экспертную группу в составе:

1. Горев Андрей Эдливич – профессор кафедры Транспортных систем Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета (СПбГАСУ), руководитель рабочей группы АТИ «Пассажирский транспорт общего пользования».
2. Бёттгер Кристиан – директор по развитию компании ООО «А+С Транспроект», руководитель рабочей группы АТИ «Транспортное моделирование», член немецкого исследовательского общества дорог и транспорта (FGSV).

Участниками экспертной группы был выполнен анализ направленных в адрес Ассоциации транспортных инженеров следующих документов:

- отчет НИР по теме: «Разработка маршрутной сети общественного транспорта городского округа г. Дзержинск. Этап 3. Разработка проекта новой маршрутной сети общественного транспорта городского округа город Дзержинск» на 92 страницах.

Данная научно-исследовательская работа выполнена в три этапа, рассматриваемый этап является заключительным и содержит результаты разработки новой маршрутной сети общественного транспорта городского округа город Дзержинск на основе выполненных на предыдущих этапах натурном обследовании пассажирских перевозок и построенной модели передвижения пассажирского транспорта.

По разделам отчетных материалов отмечено следующее.

1. В разделе 2.1 «Разработка и согласование принципов оптимизации маршрутной сети» (стр. 4) описываются цели и задачи, а не принципы. При этом, к целям оптимизации маршрутной сети отнесено «Создание единой организационной структуры управления городским пассажирским транспортом» (стр. 4), что некорректно, так как создание подобной структуры может быть вообще не увязано с научно-исследовательскими работами в части изменения маршрутной сети. Также ни в целях, ни в задачах нет упоминаний об увеличении числа пользователей транспортом общего пользования, несмотря на то, что практика показывает, что привлечение дополнительных пользователей является одной из ключевых задач оптимизации маршрутной сети.



2. В разделе 2.2 (стр. 5), в котором должна быть описана «Разработка сценариев оптимизации маршрутной сети и моделирование разработанных сценариев» вместо возможных сценариев описаны этапы внедрения новой маршрутной сети, принципы формирования которой так и не были определены, а цели и задачи вызывают вопросы.
3. В разделе 2.2 «Разработка сценариев оптимизации маршрутной сети и моделирование разработанных сценариев» проанализирована степень дублирования маршрутов на основе расчета маршрутного коэффициента K_m .
Численность населения г. Дзержинска в 2017 году составила 231 797 чел., что достаточно близко к минимальному порогу численности населения крупных городов в 250 тыс. чел. Рассчитанный для г. Дзержинска маршрутный коэффициент составил $K_m = 3,38$ при нормативном значении для крупных городов $K_m = 4$. Таким образом, видно, что величина маршрутного коэффициента в настоящее время соответствует численности населения. Тем не менее, разработчик делает вывод, что уровень дублирования в г. Дзержинске высок и превышает допустимое значение на основании того факта, что значение маршрутного коэффициента для г. Дзержинска близко к значениям для крупных городов, игнорируя тот факт, что и численность населения г. Дзержинска также близка к численности населения крупных городов. Город Дзержинск причислен разработчиком к малым и средним городам.
4. Также в разделе 2.2 отсутствует количественный анализ и проработка сценариев оптимизации маршрутной сети, соответственно данный раздел не соответствует техническому заданию. Картограммы существующей интенсивности пассажиропотоков приводятся без каких-либо шкал и условных обозначений, что не позволяет получить количественную информацию об интенсивности пассажиропотоков, и, соответственно, сделать выводы об избыточности/дефиците провозной способности. Аналогично, отсутствуют количественные данные о существующем пассажирообороте остановочных пунктов.
5. Дополнительно в разделе 2.2. «*Однако при этом троллейбус имеет чрезвычайно высокий уровень дублирования автобусными маршрутами, в результате чего пассажиропоток троллейбуса перетекает на автобусные маршруты*» (стр. 10) является спорным утверждением, так как не приводятся доказательства этого. Возможно значительный уровень дублирования обусловлен реальным спросом на данном участке, а предпочтения пользователей более высоким уровнем комфорта и скоростью автобусов. Анализа реальной ситуации нет.
6. В подразделе 2.2.1 (стр. 11) приведён список изменяемых и закрываемых маршрутов без описания причин – описания алгоритма проведения оптимизации маршрутной сети также нет. Почему закрываются именно эти маршруты, насколько они дублируют другие существующие маршруты (и какие именно), планируется ли увеличить их количество?
7. В рассматриваемом документе отсутствуют результаты анализа матрицы корреспонденции жителей г. Дзержинск. Без приведения данных о матрице корреспонденций любые изменения маршрутной сети, в том числе расписания движения и типа подвижного состава, могут существенно ухудшить транспортную доступность отдельных районов города на пассажирском



транспорте общего пользования и сформировать дефицит провозной способности по направлениям.

Примером может служить отмена маршрутов № 28 и Т-1, которые связывали удаленные районы города, расположенные за железной дорогой, с железнодорожной станцией – крупнейшим объектом притяжения, и создание нового автобусного маршрута № 32, проходящего на расстоянии более чем 600 м от железнодорожной станции. Очевидно, что транспортная доступность территории, расположенной за железной дорогой, существенно снижается, как и удобство пользования пассажирским транспортом общего пользования для пассажиров отменяемых маршрутов.

8. В разделе 2.3 «Расчет необходимого количества единиц и типа (вместимости) подвижного состава по каждому маршруту новой маршрутной сети пассажирского транспорта, расчет интервалов движения» приведен расчет оптимального интервала трамвайного маршрута, хотя в Дзержинске нет трамвайного транспорта. Представлены картограммы прогнозных пассажиропотоков на маршрутах городского пассажирского транспорта общего пользования, которые показывают существенное перераспределение пассажиропотоков с проспекта Циолковского, на котором в настоящее время зафиксированы максимальные значения пассажирооборота остановочных пунктов. В работе не приведено обоснования причин столь существенных изменений структуры пассажирских потоков, как и не приведены вообще какие-либо результаты анализа социально-экономического развития города, влияющего на изменение матрицы корреспонденций. Таким образом, предложения по изменению маршрутной сети пассажирского транспорта общего пользования являются необоснованными.
9. При расчете количества подвижного состава не учтен коэффициент выпуска и график работы (маршрутные расписания), что занижает требуемое на практике количество автобусов и троллейбусов.
10. Принятое в документе допущение: «*примем уровень максимальной наполненности салона 80% от вместимости*» (стр. 69) не имеет обоснования – на основании каких нормативных документов (или реально сложившейся практики) принято данное допущение? Почему не 75% или 90%?
11. В разделе 2.4 «Сравнение предложенных сценариев оптимизации по значениям критериев качества функционирования транспортной системы и выбор оптимального сценария» расчет значений маршрутного коэффициента для двух этапов новой маршрутной сети выполнен с арифметическими ошибками. Маршрутный коэффициент K_M , характеризующий степень наложения маршрутов, определяется как

$$K_M = \frac{L_{M \text{ общ}}}{L_C} \quad (1)$$

В существующей маршрутной сети общая длина маршрутов равняется 769 км, для этапа 1 общая длина маршрутов составит 655 км, для этапа 2 – 668 км. Для г. Дзержинска общая длина маршрутной сети L_C будет равняться 227,1 км.



Нетрудно посчитать по формуле (1), что для существующей маршрутной сети маршрутный коэффициент составит величину $K_m = 3,38$, для этапа 1, $K_m = 2,88$, для этапа 2 $K_m = 2,94$.

Тем не менее, для этапов 1 и 2 разработчик указывает другие значения K_m :

- для этапа 1 оптимизации маршрутной сети значение маршрутного коэффициента $K_m = 2,35$;
- для этапа 2 оптимизации маршрутной сети значение коэффициента маршрутной сети равно $K_m = 2,39$.

Далее на основании неверных расчетов разработчик делает вывод о том, что предложенные этапы оптимизации маршрутной сети имеют нормативные значения уровня дублирования, поскольку для малых и средних городов значение маршрутного коэффициента обычно находится на уровне от 1,2 до 2,5.

Во-первых, видно, что реальные маршрутные коэффициенты для этапов 1 и 2 не попадают в диапазон нормативных значений для малых (до 20 тыс. чел.) и средних (до 100 тыс. чел.) городов, соответственно, выводы разработчика некорректны. Во-вторых, как уже отмечалось, г. Дзержинск не является ни малым, ни средним городом по действующей классификации, соответственно, к маршрутному коэффициенту необходимо предъявлять совершенно иные критерии, чем те, которые пытается применить разработчик для обоснования результатов своей работы.

12. Следует отметить, что при оценке степени дублирования маршрутной сети необходимо учитывать сложившуюся структуру и плотность улично-дорожной сети города. При небольшой территории г. Дзержинск и высокой плотности застройки имеется ограниченное количество транспортных связей, что неизбежно влечет возникновение участков улиц с концентрацией маршрутов пассажирского транспорта общего пользования. Решением данной проблемы может являться только дальнейшее развитие УДС города, что не упоминается в данной работе.
13. В качестве основного критерия оценки эффективности функционирования системы городского пассажирского транспорта общего пользования разработчик принял среднее время реализации транспортных корреспонденций (среднее время, затрачиваемое одним человеком на совершение одной транспортной корреспонденции). Из представленных данных видно, что, не смотря на существенное изменение маршрутной сети и вынужденное изменение жителями сложившихся маршрутов передвижения по городу, среднее время реализации транспортных корреспонденций изменяется не более чем на 18 сек., что составляет около 1% от среднего времени корреспонденций. Указанное изменение находится в пределах погрешностей расчетов, которые разработчиком вообще не приводятся и не рассматриваются в работе. Таким образом, эффективность предложенной оптимизации маршрутной сети, согласно основному критерию, используемому разработчиком, близка к нулю. При этом издержки для населения, проявляющиеся прежде всего, в изменении привычных способов передвижения по городу, очевидны.
14. В разделе 2.5 «Оценка социально-экономической эффективности новой и действующей маршрутной сети по показателям выгод и затрат участников движения и перевозчиков» в табличной



форме представлены значения годового пассажиропотока, годового пробега и годовых объемов выполненной транспортной работы для существующих и планируемых маршрутов городского пассажирского транспорта общего пользования в существующей маршрутной сети, а также в планируемых маршрутных сетях для этапов 1 и 2. Из представленных таблиц видно, что, например, на этапе 1 годовая транспортная работа увеличивается на 15%, при этом годовой пассажиропоток уменьшается, по непонятной причине, на 1,3%. То есть эффективность работы системы пассажирского транспорта общего пользования значительно снижается.

15. В разделе 2.5 «Оценка социально-экономической эффективности новой и действующей маршрутной сети по показателям выгод и затрат участников движения и перевозчиков» разработчиком декларируется снижение (!) в перспективе тарифа за проезд на троллейбусе с 26,1 руб. до 20,9 руб., при этом игнорируются общепринятая методика расчета социально-экономической эффективности, учитывающая инфляцию. Но окупаемость инвестиций рассчитывается для всех этапов для тарифа 25 руб., что идет в разрез с информацией о планируемом снижении тарифа.

Из представленных данных видно, что задекларированные цели данной работы разработчиком не выполнены:

- отчет содержит большое количество смысловых и арифметических ошибок;
- никак не обосновывается закрытие маршрутов городского пассажирского транспорта и организация новых маршрутов. Не приводятся картограммы пассажиропотоков по отдельным маршрутам;
- не обосновывается выбор приоритетного развития троллейбусного транспорта, когда затраты на эксплуатацию одного троллейбуса выше, чем на один автобус (4 млн руб. против 2,8 у автобуса). Учитывая перспективы расширения использования газомоторного топлива и электробусов, возможно, экономически более целесообразно сокращать использование троллейбусов;
- при расчете тарифа никак не учитываются льготные категории населения, безналичные формы оплаты и т.д.;
- снижение затрат времени пассажиров на передвижения городского пассажирского транспорта не обеспечивается;
- коэффициент пересадочности разработчиком вообще не рассматривается (только декларируется принцип беспересадочности), таким образом, разработчик не имеет представления об удобстве как имеющейся, так и новой маршрутной сети для пассажиров;
- отсутствует сценарная проработка предложений по реорганизации маршрутной сети пассажирского транспорта общего пользования;
- ввиду отсутствия сценарной проработки маршрутной сети отсутствует и сравнение сценариев по критериям эффективности, а представленные результаты этапов 1 и 2 реформирования маршрутной сети говорят о неэффективности предложенных изменений и всей новой маршрутной сети в целом;



- обоснование необходимости снижения общего количества подвижного состава пассажирского транспорта общего пользования в г. Дзержинск на 20% (на этапе 2) отсутствует;
- раздел 3. «Выводы» (стр. 92) не содержит выводов по работе.

Весь документ сопровождается некачественными графическими материалами. Все картограммы (рис. 1 (стр. 7), рис. 2 (стр. 8), рис. 3 (стр. 9)) приведены без указания значений, что не позволяет выполнить оценку их соответствия реальной ситуации. Картограмма дублирования системами транспорта в существующей маршрутной сети городского пассажирского транспорта (рис. 3) по факту бессмысленна, так как на ней не указано количество дублирующих друг друга маршрутов, соответственно сделать какие-либо выводы невозможно. На рис. 15 (стр. 73) и 16 (стр. 74) значения пассажиропотоков не читаемы.

Таким образом, представленная работа не может являться научным обоснованием для разработки проекта новой маршрутной сети общественного транспорта городского округа город Дзержинск.

Экспертная группа:

Горев А.Э.

Бёттгер К.