

## Анализ автогородского транспорта Самары во время ЧМ 2018

*А.В. Филатова, А.В. Сидоров*

*Самарский государственный технический университет, Самара*

**Аннотация:** Пассажиропотоки изображаются в виде графиков, картограмм, эпюр или фиксируют в таблицах. Для обеспечения рационального заполнения подвижного состава, надлежащего колебания пассажиропотоков, обязано изменяться число, вместимость и разделение подвижного состава по транспортной сети.

Существенное влияние на пассажиропоток оказывает: уровень развития общественного производства, социальная структура общества; уклад жизни; географическая среда и характер расселения; развитие техники; информации и связи; бюджет свободного времени; культурно-бытовые и общественные запросы людей.

В связи с проведением Чемпионата мира по футболу ожидается огромное число болельщиков на территории города Самары, для большей пропускной способности болельщиков, был изменен маршрут личного и общественного транспорта.

В промежуток проведения ЧМ-2018 будут функционировать по двум схемам перемещения автотранспорта:

- 1) Повседневная (в период с 14 июня по 15 июля);
- 2) Усиленная (на период игровых матчей на стадионе «Самара Арена»).

**Ключевые слова:** городской транспорт; личный транспорт; пассажиропотоки; маршруты; методы; пассажиры; повседневный режим; усиленный режим; Чемпионат мира; схема движения.

Городской транспорт представляет немаловажное значение для современного общества. Невзирая на увеличение состоятельности жителей с индивидуальными машинами, жители остаются одной из основ элементов муниципальной инфраструктуры, и осуществляет несколько основных общественных функций. Население гарантирует территориальное единство населенных пунктов, общедоступность абсолютно всех компонентов муниципального хозяйства. Большая часть городского транспорта исполняется главным образом для трудовых поездок населения [1,2].

Базой для создания мер по улучшению процессов транспортного обслуживания населения является данные о специфике формирования общей и транспортной подвижности населения, о числе и маршрутах пассажиропотоков, их изменениях во времени и пространстве.

Для рассмотрения пассажиропотоков рассмотрим основные характеристики:

---

-мощность и напряженность, это число пассажиров, которые проезжает за определенный промежуток времени на данном маршруте в одном направлении;

-объем перевозок пассажиров, это число пассажиров, перевозимым определенным типом транспорта за данный промежуток времени.

Главной характерной чертой пассажиропотока является их неравномерность, они меняются во времени (часы, сутки и т.д.).

Движение пассажиров предполагает сложное социальное явление, которое формируется под воздействием большого количества факторов. Большое влияние как количественная мера на движение пассажиров влияет: социально культурный уровень жителей, пространственно-временные характеристики, зона проживания и место их работы [3-5]. Поездки населения в городах делятся на последующие типы:

- трудовые поездки;
- культурно-бытовые поездки.

В пригороде прибавляются выезды загород (дачи, поездки на природу и т.д.).

На внутригородских передвижениях – пассажирские потоки стремительно колеблются по времени суток (увеличиваются во время поездок на работу и с работы и снижаются в дневное или вечернее время «не пиковое»).

Для загородных передвижений – свойственны колебания по дням недели или сменой сезона в году (увеличение пассажирских потоков в выходные дни вечернее время суток, в летний период года).

Для междугородних передвижений – наиболее свойственно повышение пассажирских потоков в весенней – летний сезон и упадок в осенней – зимний сезон.

Пассажиропотоком называется число пассажиров, движущееся в одном направлении в данный момент времени. Пассажиропотоки изображаются в виде графиков, картограмм, эпюр или фиксируются в таблицах.

Для рассмотрения пассажиропотоков, распределение их согласно направлениям, изменение пассажирских потоков во времени, ведутся исследования.

Методы исследования подразделяются по следующим признакам;

1) По продолжительности охватываемого периода:

-систематические;

-разовые.

2) По ширине охвата:

- сплошные (по всей транспортной сети);

-выборочное (по отдельным схемам движения).

3) По виду:

-анкетным методом;

-отчетно-статистическим методом, основывается на проданных билетах и билетно-отчетных листах;

-талонный метод;

-табличный метод (учетчиками заполняются уже заготовленные таблицы);

-визуальный или глазомерный метод (проводится визуально по бальной системе от 1 до 5 баллов);

-силуэтный метод (применяется набор силуэтов по типам автобусов);

--опросный метод, основан на опросе учетчиком пассажиров.

Методы автоматизированного исследования:

-неконтактный метод, это использование фотоэлементов, используется при входе-выходе пассажиров;

---

-контактный метод, учитывает пассажиров при входе-выходе, воздействуя на контактные ступеньки.

Данные исследования пассажирских потоков используют для лучшей организации перевозок насаждения по функционирующим схемам, так и для организации в целом транспортной сети. По данным исследованиям можно определить ключевые технико-эксплуатационные показатели работы городского транспорта это: объем перевозок, пассажирооборот, среднюю дальность поездок, наполнение общественного транспорта и их число на маршрутах, время рейса и т.д. [6,7,9].

Для обеспечения рационального заполнения подвижного состава, надлежащего колебания пассажиропотоков, обязано изменятся число, вместимость и разделение подвижного состава по транспортной сети.

Организация транспортного движения состоит в зависимости от оптимального назначения количества работающих на маршруте машин, их пассажироместности, режима и длительности работы дорожного транспорта на маршрутах.

Количественный состав дорожного транспорта отталкивается от плана перевозок и производительности различных типов городского транспорта.

Главными чертами работы общественного транспорта в маршрутах является частота и интервал движения. Частота движения – это число одного вида транспорта, проезжающих через одну остановку в одном направлении по единой схеме движения за один час. Интервал движения это время между транспортом, следующего по единому маршруту, в едином направлении, друг за другом. Интервалы движения находятся в зависимости от мощности пассажирских потоков и вместимости общественного транспорта.

---

В зонах с огромным числом маршрутов обнаруживают наибольшую пропускную способность линии, остановочных мест и перекрестков, кроме того надлежащего ей наибольшей пропускной способности [8,10,11,12].

Под максимальной пропускной способностью линии подразумевается максимальное количество общественного транспорта, которое может пропустить в одном направлении за один час при абсолютной безопасности движения.

Под провозной способностью автобусной линии понимается наибольшее число пассажиров, которое может перевести один автобус за один час в одном направлении (провозная способность одной автобусной линии, в связи от вместимости автобуса, прибывает в границах 7-21 тыс. пасс/чел).

Наполнение автобуса во время час «пик» обуславливается числом мест для сидения и числом стоящих пассажиров, берется из расчета 3 человека на 1 м<sup>2</sup> свободной площади пола (максимальная доступная мера 5 человек на 1 м<sup>2</sup>).

Рассмотреть пассажиропоток автобусного парка можно из «таблицы 1», в таблицы приведены данные с 2006 по 2016 год:

Таблица 1

Пассажиропоток автобусного парка с 2006 по 2016

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Всего по всем видам транспорта	352	386	373	302	264	296	471	355	299	299	303
Автобус	176	199	186	156	130	144	320	213	166	174	182

---

Электротранспорт (трамвай, троллейбус, метрополитен)	155	168	168	131	121	140	139	131	122	114	110
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

По данным «таблицы 1» можно увидеть, что пассажиропоток имеет изменчивый характер в каждом из представленном году. Можно заметить, что пассажиропоток автобусов занимает половину от всех видов транспорта. Существенное влияние на пассажиропоток оказывает: уровень развития общественного производства, социальная структура общества; уклад жизни; географическая среда и характер расселения; развитие техники; информации и связи; бюджет свободного времени; культурно-бытовые и общественные запросы людей.

В связи с проведением Чемпионата мира по футболу ожидается огромное число болельщиков на территории города Самары, для большей пропускной способности болельщиков, был изменен маршрут личного и общественного транспорта.

Всего для перевозок будет задействовано 225 автобусов (100 из них еще нужно закупить, примерно 60 привлекут из Тольятти), 70 трамваев. В транспорте пассажиров будут информировать на русском, английском и испанском языках. Трамваи будут ехать с интервалом всего в две минуты, делая в пути около пяти остановок (конкретные места еще уточняются).

В промежутки проведения ЧМ-2018 будут функционировать по двум схемам перемещения автотранспорта рис.1,2:

- 1) Повседневная (в период с 14 июня по 15 июля);





Рис. 1.- Схема пассажирского транспорта повседневная  
2) Усиленная (на период игровых матчей на стадионе «Самара Арена»).



Рис. 2. - Схема пассажирского транспорта усиленная  
Повседневный режим действует в период с 14 июня по 15 июля.



В этом режиме поменяются маршруты движения семи трамвайных, одного троллейбусного и шестнадцати автобусных схем движения.

*Трамвайные маршруты:*

- № 5, 15, 20 проследуют по Арцыбушевской и Красноармейской;
- № 3, 15, 16, 20 проследуют по ул. Галактионовской и ул. Венцека;
- № 22 проследует по ул. Арцыбушевской, ул. Красноармейской, ул. Галактионовской, ул. Венцека до разворотного кольца ул. Пионерской / ул. Чапаевской и обратно;
- № 20к отменяется.

*Троллейбусный маршрут:*

- № 6 проследует от ул. Грозненской по короткой схеме движения до пл. Революции;

*Автобусные маршруты:*

- № 61, 247, 261 проследуют по ул. Максима Горького;
- № 24, 92 проследуют по ул. Самарской и ул. Венцека;
- № 297 проследует по ул. Самарской и ул. Венцека;
- №№ 53, 205 проследуют по ул. Самарской;
- №№ 34, 207, 226, проследуют по ул. Самарской и ул. Венцека;
- №№ 37, 46, 47, 295 проследуют по ул. Самарской и ул. Венцека.

В данный период вводится лимитированное передвижение и запрещение стоянки на проезжей части дорожного движения в районе площади им. Куйбышева. Движение городского и личного транспорта по ул. Куйбышева (от ул. Венцека до ул. Красноармейской), ул. Красноармейская (от ул. Самарской до ул. Куйбышева) и ул. Молодогвардейская (от ул. Л.Толстого до ул. Маяковского) станет урезанным и станет пешеходным[3,9].

Усиленный режим будет работать всего шесть дней - на период игровых матчей на стадионе «Самара Арена», а именно 17 июня, 21 июня, 25 июня, 28 июня, 2 июля, 7 июля с 00:00 до 02:00 нового дня. В этом



режиме заменены маршруты передвижения девятнадцати трамвайных, одного троллейбусного и двадцати двух автобусных схем движения.

*Трамвайные маршруты:*

- №№ 1, 5, 15, 16, 18, 20, 20к, 22 сменяется трамвайным маршрутом S5, который идет от Железнодорожного вокзала вплоть до стадиона «Самара-Арена». Обратите внимание, на то что маршрут S5 делает малое число остановок (Железнодорожный вокзал, музей имени Алабина, Самарская площадь, проспект Ленина/ул.Полевая, культурно-развлекательный центр «Звезда», Барбошина поляна, стадион «Самара-Арена»),

- №№ 2, 3, 4, 7, 11, 12, 13, 21, 23, 24, 25 следуют по короткому маршруту (№№ 3, 4, 23 проследуют до а/с «Аврора»; №№ 2, 4, 13, 23 проследуют до Дома Печати; №№ 7, 11, 12 проследуют до ул. Фадеева; №№ 21, 24, 25 проследуют до 15 мкр.).

*Троллейбусный маршрут:*

- № 6 проследует от ул. Грозненской по короткому маршруту вплоть до площади Революции;

*Автобусные маршруты:*

- №№ 61, 247, 261 проследуют по ул. М. Горького;

- №№ 24, 92 проследуют по ул. Самарской и ул. Венцека;

- № 297 проследует по ул. Самарской и ул. Венцека;

- №№ 53, 205 проследуют по ул. Самарской;

- №№ 34, 207, 226, 240 проследуют по ул. Самарской и ул. Венцека;

- №№ 37, 46, 47, 295 проследуют по ул. Самарской и ул. Венцека.

Маршруты передвижения городского транспорта в районе железнодорожного вокзала:

*Автобусные маршруты:*

---



- №№ 34, 240, проследуют по ул. Мичурина, ул. Чкалова, ул. Агибалова (обратно по ул. Спортивной), ул. Льва Толстого;

- №№ 53, 226 проследуют по ул. Урицкого, ул. Агибалова (обратно по ул. Спортивной), ул. Льва Толстого;

- №№ 11 проследует по ул. Льва Толстого;

- №№ 13, 52, 56, 266 проследуют по ул. Урицкого, ул. Агибалова (обратно по ул. Спортивной).

Область ограничения передвижения и запрета стоянки в сравнении с повседневным режимом станет шире, ул. Красноармейская будет предназначена для пешеходов от набережной вплоть до ТЦ «Гудок» - кроме того в этом районе движение и стоянки будут запрещены. Для передвижения дорожного транспорта будет открыта ул. Л.Толстого, но парковка и остановка станет ограниченной. В районе Привокзальной площади и близлежащих улицах остановки и парковки городского и личного транспорта будут под запретом, движение городского транспорта станет осуществляется согласно нанесенной разметки на дорожное полотно. Для парковки дорожного транспорта предложена автостоянка на территории ТЦ «Гудок».

Нужно выделить, в местах лимитирования передвижения без ограничений допускается заезд:

- спецмашин с цветографической окраской;

- автомобилей коммунальных, аварийных, ритуальных служб;

- дорожно-эксплуатационной техники;

- другой дорожной техники, задействованной с целью ликвидации ДТП.

Также заезд в места лимитирования обладают аккредитованные автомобиль и автотранспорт с подтверждением о аккредитации. Пропуска

на автотранспорт имеют право приобрести все желающие, оформленные в районе площадки Фестиваля болельщиков FIFA.

Результаты пассажиропотока будут видны после всех проведенных матчей, когда произведут все подсчеты пассажиров, которые пользовались городским транспортом по данным маршрутам.

### Литература

1. Dormidontova T.V., Filatova A.V. Research of influence of quality of materials on a road marking of highways// Procedia Engineering, 2016. – V. 153. – 933 p.
2. Дормидонтова Т.В., Филатова А.В. Алгоритм корреляционно-регрессионного анализа В сборнике: Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Строительство сборник статей. под ред. М.И. Бальзанникова, К.С. Галицкова, В.П. Попова//Самара: Изд-во СамГАСУ, – 131с.
3. Филатова А.В. Качество строительства автомобильных дорог в городе Самара В сборнике: Наука и образование в жизни современного общества сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 12 частях//Самара: Издат-во СамГАСУ, – 2015. – 144с.
4. Бургонутдинов А.М., Дормидонтова Т.В., Погорельцева Ю.А., Толстиков А.Н., Филатова А.В., Юшков Б.С., Юшков В.С. Автомобильный транспорт и технический прогресс// Новосибирск, 2015. -26с.
5. Петренко Д.А., Субботин С.А. BIM-решения «ИндорСофт» для проектирования и эксплуатации автомобильных дорог // САПР и ГИС автомобильных дорог. 2015. № 2(5). С. 100-107. DOI: 10.17273/CADGIS.2015.2.15.
6. Овчинников М.А., Вершков А.А. Проектирование развязок в программном комплексе «Топоматик Robur» // САПР и ГИС автомобильных

дорог. 2015. № 2(5). С. 94-98. DOI: 10.17273/CADGIS.2015.2.14. САПР и ГИС автомобильных дорог | № 2(5), 2015 |

7. Филатова А.В., Зайцев П.А. Понятие имиджа при подборе кадрового состава в организации при строительстве автодорог В сборнике: Управление развитием территорий на основе развития преобразующих инвестиций сборник научных статей Международной научно-технической конференции. Под редакцией В. В. Бондаренко, М. А. Таниной, И. А. Юрасова, В. А. Юдиной. // 2015. – 197с.

8. Филатова А.В., Зуев М.С. Причина образования колеи и их исследования В сборнике: Пути улучшения качества автомобильных дорог Сборник статей. Под редакцией М.И. Бальзанникова, К.С. Галицкова, Т.В. Дормидонтовой // Самара: Изд-во СамГАСУ, 2015. – 202с.

9. Филатова А.В., Иванов И.С., Михайлов А.В., Мордяшов А.А. Мониторинг автомобильных дорог В сборнике: Пути улучшения качества автомобильных дорог Сборник статей. Под редакцией М.И. Бальзанникова, К.С. Галицкова, Т.В. Дормидонтовой // Самара: Изд-во СамГАСУ, 2015. – 206с.

10. Кочерга В.Г., Зырянов В.В., Хачатурян А.В. Планирование и организация грузовых автомобильных перевозок на улично-дорожной сети мегаполисов // Инженерный вестник Дона, 2012, №2. URL: [ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/869](http://ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/869)

11. Зырянов В.В., Веремеенко Е.Г. Развитие рынка автомобильных перевозок в России // Инженерный вестник Дона, 2012, №4. URL: [ivdon.ru/magazine/archive/n4p2y2012/1297](http://ivdon.ru/magazine/archive/n4p2y2012/1297)

12. Zentraleuropa / Europa Central / Centraal Europa: Autoatlas. - Moscow: Nauka, 2014. - 608 p

### References

1. Dormidontova T.V., Filatova A.V. Procedia Engineering, 2016. V. 153. 933 p.
2. Dormidontova T.V., Filatova A.V. V sbornike: Traditsii i innovatsii v stroitel'stve i arkhitekture. Stroitel'stvo sbornik statey. pod red. M.I. Bal'zannikova, K.S. Galitskova, V.P. Popova. Samara: Izdvo SamGASU, 131p.
3. Filatova A.V. Nauka i obrazovanie v zhizni sovremennogo obshchestva sbornik nauchnykh trudov po materialam Mezhdunarodnoy nauchnoprakticheskoy konferentsii: v 12 chastyakh. Samara: Izdat-vo SamGASU, 2015. 144p.
4. Burgonutdinov A.M., Dormidontova T.V., Pogorel'tseva Yu.A., Tolstikov A.N., Filatova A.V., Yushkov B.S., Yushkov V.S. Avtomobil'nyy transport i tekhnicheskii progress [Road transport and technological progress]. Novosibirsk, 2015. 26p.
5. Petrenko D.A., Subbotin S.A. SAPR i GIS avtomobil'nykh dorog. 2015. № 2(5). pp. 100-107. DOI: 10.17273/CADGIS.2015.2.15.
6. Ovchinnikov M.A., Vershkov A.A. SAPR i GIS avtomobil'nykh dorog. 2015. № 2(5). P. 94-98. DOI: 10.17273/CADGIS.2015.2.14. SAPR i GIS avtomobil'nykh dorog. № 2(5), 2015
7. Filatova A.V., Zaytsev P.A. Pod redaktsiey V. V. Bondarenko, M. A. Taninoy, I. A. Yurasova, V. A. Yudinoy. 2015. 197p.
8. Filatova A.V., Zuev M.S. Pod redaktsiey M.I. Bal'zannikova, K.S. Galitskova, T.V. Dormidontovoy. Samara: Izd-vo SamGASU, 2015. 202p.
9. Filatova A.V., Ivanov I.S., Mikhaylov A.V., Mordyashov A.A. Pod redaktsiey M.I. Bal'zannikova, K.S. Galitskova, T.V. Dormidontovoy. Samara: Izd-vo SamGASU, 2015. 206p.
10. Kocherga V.G., Zyrjanov V.V., Hachaturjan A.V. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2012, №2. URL: [ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/869](http://ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/869)



11. Zyrjanov V.V., Veremeenko E.G. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2012, №4.  
URL: [ivdon.ru/magazine/archive/n4p2y2012/1297](http://ivdon.ru/magazine/archive/n4p2y2012/1297)
12. Zentraleuropa. Europa Sentral. Centraal Europa: Autoatlas. Moscow: Nauka, 2014. 608 p