



УДК 351.811: 656.025.6:711.558:711.73

Загидуллин Р.Р. – аспирант

E-mail: r.r.zagidullin@mail.ru

Казанский государственный архитектурно-строительный университет

Адрес организации: 420043, Россия, г. Казань, ул. Зелёная, д. 1

Территориально-транспортное планирование крупномасштабного спортивного мероприятия

Аннотация

Данная статья направлена на определение целей, задач, принципов транспортного обслуживания крупномасштабного спортивного мероприятия (КСМ) и создания эффективной системы транспортно-пассажирского комплекса (ТПК) для повышения качества транспортного обслуживания населения и гостей города, стимулирования экономического роста и привлекательности как экономического, делового, культурного, спортивного центра всероссийского и мирового масштаба в долгосрочной перспективе.

Развитие городских транспортных систем в условиях роста уровня автомобилизации, обеспечение спроса на передвижения населения и перевозки грузов требуют реализации взаимосвязанных и сбалансированных мер по развитию улично-дорожной сети и городского пассажирского транспорта, по автоматизированному управлению транспортными потоками и элементами транспортного комплекса и по организации дорожного движения.

Ключевые слова: крупномасштабное спортивное мероприятие, Универсиада, улично-дорожная сеть, городской пассажирский транспорт, пассажиропоток, организация дорожного движения, Казань.

В оптимизации планирования работы транспорта в период проведения Универсиады ведущую роль играет детальная и точная оценка перспективных нагрузок на транспортную систему. Именно параметры пиковой и средней прогнозной нагрузки на транспортную систему определяют потребности в ее реконструкции и развитии, требования к планировочным и иным характеристикам отдельных элементов, конструктивные особенности и другие показатели, в комплексе оказывающие решающее влияние на сроки модернизации транспортной системы и объемы ее ресурсного обеспечения.

Нагрузка на транспортную систему Казани в период Универсиады определяется численностью групп участников Универсиады и рядом специфических параметров, влияющих на пространственное и временное распределение пассажиропотоков.

На пространственное распределение пассажиропотоков влияние оказывают:

– расположение спортивных объектов, используемых в период Универсиады, и их мощности;

– характеристики системы расселения всех групп участников Универсиады;

– перспективная топология транспортных сетей;

– особенности организации движения автомобильного транспорта и пассажирского транспорта общего пользования.

На временное распределение пассажиропотоков влияние оказывают:

– расписание проведения мероприятий Универсиады;

– скорости передвижения по участкам транспортных сетей;

– специальные параметры, такие, как протяженности периодов завоза и вывоза различных групп пользователей транспортной системы и др.

В настоящем разделе на основе анализа перечисленных факторов выполнены оценки спроса на передвижения в период Универсиады и сформулированы основные принципы и пути его удовлетворения.

Схема расположения и вместимости спортивных объектов Универсиады

Общее количество спортивных объектов Универсиады составляет 64 единицы:

– 1 объект предусмотрен для открытия и закрытия Универсиады;

- на 26 объектах будут проводиться непосредственно соревнования Универсиады;
- на 10 объектах предусмотрены соревнования и тренировки спортсменов;
- на 27 объектах предусмотрено только проведение тренировок.

На рис. 1 представлена схема расположения спортивных объектов Универсиады.

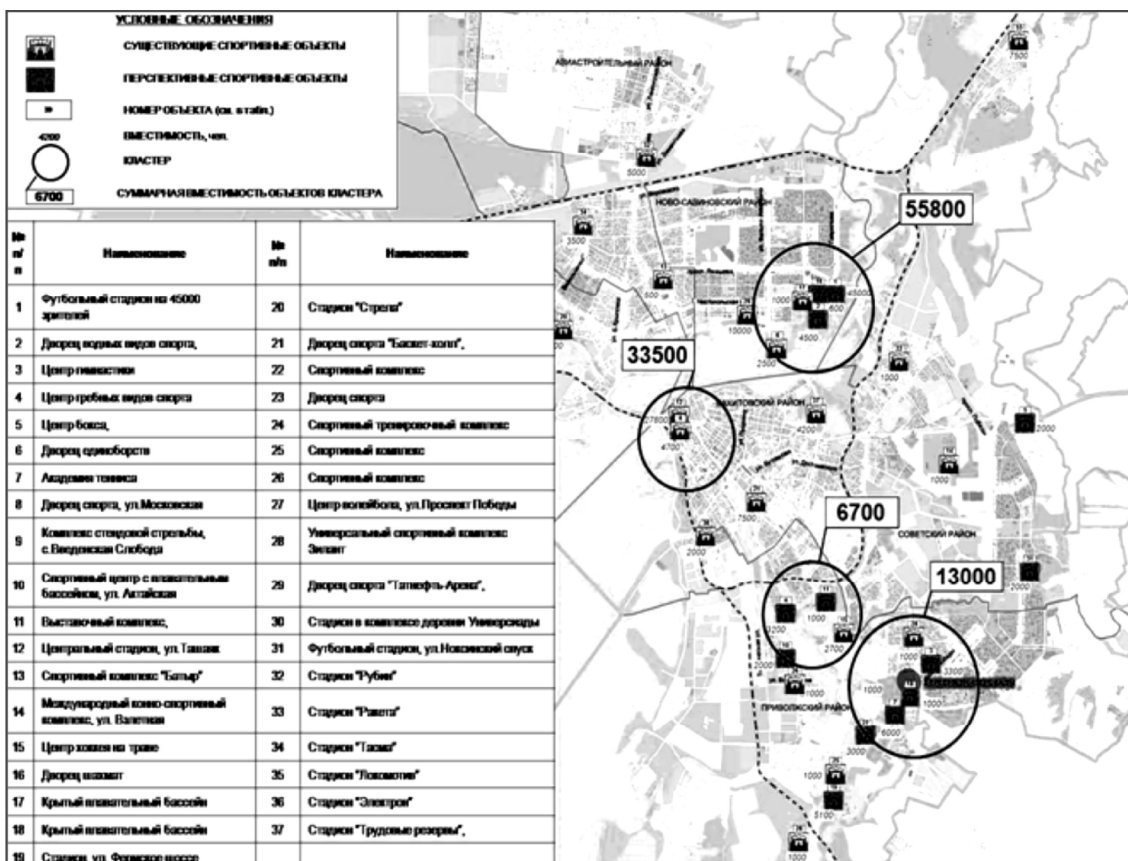


Рис. 1. Схема расположения спортивных объектов для проведения соревнований с пространственным распределением по кластерам

На сегодняшний день в городе работает 31 спортивный объект вместимостью от 0,3 до 27,8 тыс. человек, в перспективе предполагается построить еще 33, в том числе футбольный стадион на 45 тыс. чел.

Пространственное распределение спортивных объектов Универсиады позволяет выделить 4 кластера:

- первый кластер включает в себя 4 спортивных объекта, общей мощностью 20,2 тыс. зрителей: Центр водных видов спорта, Дворец единоборств, Крытый плавательный бассейн, Дворец спорта «Татнефть Арена»; находится в Ново-Савиновском районе;

- второй кластер состоит из 7 спортивных объектов, общей мощностью 33,5 тыс. зрителей: Дворец спорта, спортивный комплекс «Центральный стадион», Дворец шахмат, крытый плавательный бассейн, спортивный комплекс «Баскет-холл», универсальный спортивный комплекс «Москва», стадион «Электрон»; находится в Вахитовском районе;

- третий кластер обозначен 5 спортивными объектами, общей мощностью 9,7 тыс. зрителей: Центр гребных видов спорта, Центр бокса, фехтовальный комплекс, Центр хоккея, универсальный спортивный комплекс; находится в Приволжском районе;

- четвертый кластер состоит из 3 спортивных объектов, общей мощностью 11 тыс. зрителей: Центр гимнастики, Казанская академия тенниса, универсальный спортивный комплекс; находится в Приволжском районе.

Открытие и закрытие Универсиады будет проводиться в Ново-Савиновском районе на Футбольном стадионе вместимостью 45 тыс. зрителей.

Остальные объекты Универсиады расположены дисперсно, их вместимость составляет от 0,5 до 10 тыс. чел. Наиболее значимыми из них являются:

- стадион «Локомотив», вместимостью 5 тыс. зрителей;
- конно-спортивный комплекс «Казань», вместимостью 7 тыс. зрителей;
- стадион «Рубин», вместимостью 10 тыс. зрителей;
- стадион «Ракета», вместимостью 10 тыс. зрителей;
- стадион «Тасма», вместимостью 10 тыс. зрителей.

Все спортивные объекты расположены в черте города, кроме центра стендовой стрельбы, который расположен в с. Введенская Слобода на территории Верхнеуслонского района. Вместимость этого объекта составляет 0,5 тыс. зрителей.

Параметры системы расселения в период проведения Универсиады
по группам пользователей

Нагрузка на транспортную систему в период Универсиады будет определяться:

- объемами движения временного населения, находящегося в городе в связи с проведением Универсиады;
- объемами движения постоянного населения, связанного с проведением игр (зрители, персонал, волонтеры);
- объемами движения постоянного населения, не связанного с проведением игр.

Расселение временного населения в целях расчета нагрузок на транспортную систему в период Универсиады необходимо прогнозировать с учетом его дифференциации на группы. Данная дифференциация должна выполняться с учетом:

- различий в требованиях к транспортному обслуживанию в период Универсиады,
- различий, учитывающих особенности формируемого группами пространственного распределения спроса на передвижения.

Нагрузка на транспортные связи зависит от количества представителей каждой группы, системы их расселения и структуры формируемого ими спроса на передвижения. Данные о количественных характеристиках каждой группы пользователей транспортной системы представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Количественные характеристики групп пользователей транспортной системы
в период Универсиады**

Группа	Количество, чел.
Спортсмены и члены делегаций	15 000
Журналисты и представители СМИ	1 500
Зрители	100 000
VIP	1 100

Определение спроса на передвижения всех участников подготовки
и проведения Универсиады и прогноз объемов транспортных потоков,
обусловленных транспортным обслуживанием мероприятий Универсиады

Спрос на передвижения в период Универсиады, как было указано выше, определяется рядом факторов, среди которых решающее значение имеют расписание мероприятий Универсиады, численность групп пользователей транспортной системы,

размещение и характеристики объектов проведения мероприятий Универсиады, особенности требований к обслуживанию отдельных групп пользователей.

К параметрам пассажирской логистики, оказывающим решающее влияние на нагрузку на транспортную систему, относятся:

– используемый для перевозок каждой из групп пользователей вид транспорта и подвижной состав;

– параметры организации перевозок групп пользователей.

Виды транспорта и тип подвижного состава, используемые для перевозки всех групп пользователей, за исключением обслуживающего персонала, волонтеров и зрителей, а также участников выступлений на церемониях открытия и закрытия Универсиады, определяются требованиями FISU (Международной федерации университетского спорта). Сведения о видах транспорта, рекомендуемых для перевозки различных групп пользователей транспортной системы в период Универсиады, приводятся в таблице 2.

Таблица 2

**Виды транспорта для обслуживания групп пользователей
транспортной системы Универсиады во внутригородских перевозках**

Группа	Вид транспорта, процент заполнения			
	Пассажирский транспорт общего пользования	Автобус 50 мест	Автобус 12 мест	Легковой автомобиль
Спортсмены и представители делегаций	-	75 %	75 %	-
Журналисты и представители вещательных компаний	-	70 %	-	-
Представители FISU, VIP-гости	-	-	-	50 %
Зрители	100 %			
Персонал и волонтеры	100 %			

Анализ данных о количественных характеристиках групп пользователей показывает, что наиболее многочисленной группой пользователей являются зрители. Как видно из табл. 3, суммарное количество зрителей в период с 15 июля до 19 июля 2013 г. может превысить 100 тыс. человек.

Точное расписание соревнований в настоящее время не утверждено, но даже с учетом разнесения по времени соревнований в пределах одного дня пиковые часовые нагрузки, формируемые потоками зрителей, составляют не менее 5-8 тыс. зрителей.

При активном использовании зрителями личного транспорта они могут сформировать значительные (до 3-5 тыс. автомобилей в час) нагрузки на транспортную систему, потребовать обеспечения дополнительных парковочных мест в зонах проведения соревнований.

Пропуск таких потоков по улично-дорожной сети должен будет осуществляться одновременно с доставкой спортсменов и членов национальных делегаций, а также представителей VIP-контингента и средств массовой информации. Данные группы пользователей имеют значительную численность и должны пользоваться приоритетом в транспортном обслуживании.

Таблица 3

Распределение программы XXVII Всемирной летней Универсиады 2013 по дням

Мероприятия	Вместимость спортивных объектов, на которых будут проходить соревнования по дням, тыс. чел.										
	13 июля	14 июля	15 июля	16 июля	17 июля	18 июля	19 июля	20 июля	21 июля	22 июля	23 июля
Открытие	45,0										
Баскетбол (мужчины)	7,5	7,5	7,5		7,5	7,5	7,5		7,5	7,5	
Баскетбол (женщины)	7,5	7,5	7,5		7,5	7,5		7,5			
Водное поло (мужчины)			1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
Водное поло (женщины)				1,0	1,0	1,0	1,0	1,0			
Волейбол (мужчины)		10,0	10,0	10,0		10,0	10,0	10,0		10,0	10,0
Волейбол (женщины)		10,0	10,0	10,0		10,0	10,0		10,0		
Дзюдо		4,2	4,2	4,2	4,2						
Легкая атлетика		27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8				
Настольный теннис					4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	
Плавание				5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0		
Подводное плавание				5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0		
Художественная гимнастика		4,0	4,0	4,0	4,0						
Теннис		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
Фехтование		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0				
Футбол (мужчины)	10,0		10,0		10,0		10,0		10,0		10,0
Футбол (женщины)		10,0		10,0		10,0		10,0		10,0	
Спортивная гимнастика							4,0	4,0	4,0		
Бокс	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0				
Борьба (мужчины)							4,2	4,2			
Борьба (женщины)							4,2	4,2			
BMX			3,0	3,0	3,0						
Каное					3,0	3,0	3,0	3,0			
Пляжный волейбол (мужчины)			7,0	7,0		7,0	7,0				
Пляжный волейбол (женщины)			7,0	7,0		7,0	7,0				
Стрельба		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
Подъем веса			0,5	0,5	0,5	0,5					
Хоккей (мужчины)	2,7	2,7		2,7	2,7		2,7	2,7		2,7	
Хоккей (женщины)	2,7	2,7		2,7	2,7		2,7	2,7		2,7	
Закрытие											45,0
Итого, тыс. чел.	77,4	95,9	109,0	110,4	99,1	116,5	125,8	71,0	53,2	43,6	65,0

В то же время, как показывает анализ объемов движения транспортных потоков и прогноз их перераспределения с учетом реализации мероприятий по развитию улично-дорожной сети, резерв ее пропускной способности на участках, обслуживающих маршруты подъезда к объектам Универсиады, не превышает 300-800 приведенных автомобилей в час. Данный резерв может обеспечить пропуск транспорта приоритетных групп участников Универсиады, но не пассажиропотоков зрителей, передвигающихся на личном транспорте.

Таким образом, приоритетным видом транспорта для обслуживания зрительского контингента должен стать пассажирский транспорт общего пользования. При этом особое внимание должно уделяться видам транспорта, обеспечивающим движение в скоростном и ускоренном режиме и характеризующимся высокой провозной способностью: метрополитену, железной дороге, трамваю.

Система городского пассажирского транспорта общего пользования г. Казани представлена четырьмя основными видами: метрополитеном, трамваем, троллейбусом и автобусом. Их работу реализуют 14 транспортных предприятий различных форм собственности:

– на автобусном транспорте работает 13 перевозчиков, в том числе одно муниципальное унитарное предприятие;

– на электротранспорте, включая метрополитен – муниципальное унитарное предприятие «Метроэлектротранс».

Суммарные объемы перевозок на всех видах городского пассажирского транспорта составили около 320 млн. пасс. за 2008 год, что на 7,6 % меньше, чем в 2007 году. В целом, в результате существенного изменения маршрутной сети городского пассажирского транспорта за последние годы (2007-2009 гг.) произошло перераспределение пассажиров с одного вида пассажирского транспорта на другой. В результате сокращения транспортной сети трамвая объемы перевозок на нем снизились на 14 % по отношению к 2007 году, при этом в связи со строительством новых участков транспортной сети троллейбуса произошло увеличение объемов перевозок на троллейбусном транспорте на 16 %. На метрополитене произошел рост объемов перевозок на 12 %, обусловленный вводом в строй новой станции «Парк Победы» в спальном районе города. Данные об объемах перевозок по видам городского пассажирского транспорта представлены в табл. 4.

Таблица 4

Объемы перевозок по видам городского пассажирского транспорта

Год	Объем перевозок, тыс. пасс/год					Итого
	Автобус муниципальный	Автобус коммерческий	Трамвай	Троллейбус	Метрополитен	
2008	84 938	152 660	33 894	40 827	7 649	319 968
2007	61 564	198 436	40 898	38 475	6 878	346 251
2006	220 083		30 519	27 336	5 000	282 938

Данные таблицы показывают тенденцию увеличения объемов перевозок за последние годы (2007-2009 гг.) по отношению к 2006, что связано, в первую очередь, с постоянной работой Комитета по транспорту Исполнительного комитета муниципального образования г. Казани над усовершенствованием маршрутной сети городского пассажирского транспорта, повышением качества обслуживания пассажиров, строительством новых участков транспортной сети, организацией выделенных полос для движения городского пассажирского транспорта.

В 2007 г. была внедрена новая маршрутная сеть пассажирского транспорта. При этом основные изменения коснулись маршрутной сети автобусного транспорта: было сокращено на 36 % количество автобусных маршрутов, на 52 % – их протяженность и на 55 % – их плотность. Результатом работы стало снижение в 3 раза уровня дублирования маршрутной сети на основных магистралях города (рис. 2). В 2008 году по обращениям жителей города часть маршрутов автобусного транспорта была продлена, что позволило снизить количество пересадок. Это стало одной из причин сокращения на 8,6 % суммарных объемов перевозок на автобусном транспорте в 2008 г. по отношению к 2007 г. (табл. 4).

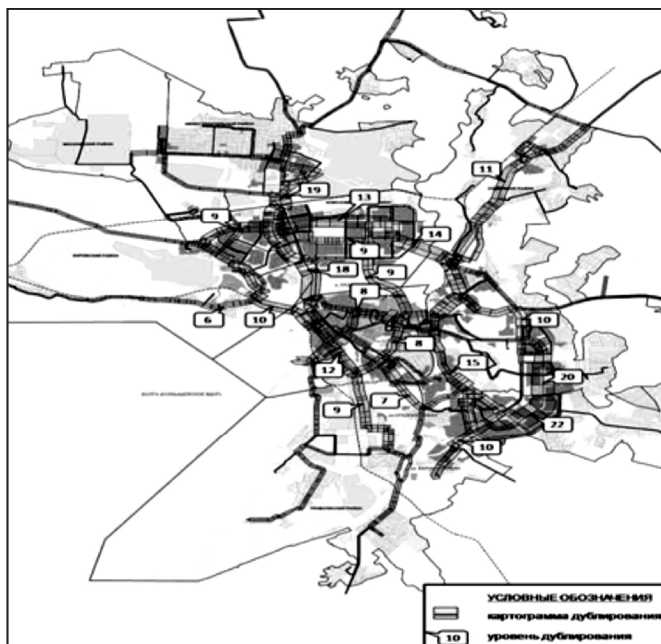


Рис. 2. Картограмма дублирования существующей маршрутной сети

Целями транспортного обслуживания Универсиады 2013 года являются:

- обеспечение надежного и безопасного транспортного обслуживания всех участников Универсиады с качеством, соответствующим стандартам и требованиям FISU, а в идеале – превышающим эти требования;
- обеспечение эффективного расходования средств бюджетов всех уровней на подготовку и проведение Универсиады в части транспортного обеспечения при условии соблюдения оптимального соотношения между затратами на организацию и проведение транспортного обслуживания и его качеством, надежностью и безопасностью;
- обеспечение в период проведения Универсиады устойчивого функционирования всей транспортной системы города, в том числе и не задействованной в обслуживании Универсиады;
- обеспечение реализации принципа наследия: все объекты как спортивной, так и транспортной инфраструктуры должны эффективно использоваться в долгосрочной перспективе.

Основными принципами, обеспечивающими достижение этих целей, являются:

- социально-экономическая обоснованность принимаемых решений по развитию транспортной инфраструктуры, включая инфраструктуру городского пассажирского транспорта и улично-дорожную сеть;
- плановая реализация мероприятий по подготовке транспортного обслуживания Универсиады в соответствии с разработанными и утвержденными программными документами;
- ориентация на пассажирский транспорт общего пользования для обслуживания массовых пассажирских перевозок в период проведения Универсиады.

Достижение перечисленных целей требует решения комплекса взаимосвязанных задач, направленных на обеспечение транспортных процессов в период проведения Универсиады.

Комплекс задач, направленных на обеспечение транспортных процессов в период проведения Универсиады 2013 года, включает:

- задачи планирования транспортного обеспечения в период проведения Универсиады;
- задачи инфраструктурного и ресурсного обеспечения транспортных процессов в период проведения Универсиады;
- задачи организации транспортного обслуживания и управления пассажирскими перевозками в период проведения Универсиады;
- задачи организации движения и его регулирования в период проведения Универсиады;
- задачи информационного обеспечения транспортных процессов в период проведения Универсиады.

Список литературы

1. Дрю Д. Теория транспортных потоков и управление ими. Перевод с английского Коваленко Е.Г. и Шермана Г.Д. – М.: Транспорт, 1972. – 424 с.
2. Лобанов Е.М. Транспортная планировка городов: Учебник для студентов вузов. – М.: Транспорт, 1990. – 240 с.
3. Черепанов В.А. Транспорт в планировке городов: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1981. – 216 с.

Zagidullin R.R. – post-graduated student

E-mail: r.r.zagidullin@mail.ru

Kazan State University of Architecture and Engineering

The organization address: 420043, Russia, Kazan, Zelenaya st., 1

Territorial and transport planning of large-scale sporting events

Resume

Development of urban transport systems under the conditions of automobilization level increasing, as well as providing of demand for population movement and cargo transportation requires the implementation of interconnected and balanced measures on developing of the road network and urban passenger transport, on automated management of traffic and elements of the transport system and on traffic management. Only the implementation of such a set of measures allows the modern cities to avoid traffic jams, characterized by permanent congestions leading to limitation of population mobility, efficiency of the social and economic system, as well as low levels of ecological safety of the urban environment.

The aim of the present work is to define goals, issues, principles and the ways of development of the city transport complex, directed to solving the problem of an effective public transport service, and as well as formation of the transportation system corresponding with the needs of the city that will combine the road infrastructure and public transport infrastructure of common use.

The particular importance and relevance of the development of the transport complex in Kazan makes the need for efficient, high-quality and safe transportation support of the large-scale sporting event, the XXVIIth World Summer Universiade, comparable in scale only to the Olympic Games, scheduled for summer 2013.

Keywords: large-scale sporting event, Universiade, street and road network, urban public passenger transport, passenger, traffic management, Kazan.

References

1. Drew D. The theory of traffic flow and management. Translated from English by Kovalenko E.G. and Sherman G.D. – M.: Transport, 1972. – 424 p.
2. Lobanov E.M. Transport urban planning: A textbook for university students. – M.: Transport, 1990. – 240 p.
3. Cherepanov V.A. Transport in urban planning: A textbook for high schools. 2-nd ed., Revised. And extra. – M.: Stroiiizdat, 1981. – 216 p.