

АНАЛИЗ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ Г.БИШКЕК С РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ НОВЫХ ПЕРЕЕЗДОВ ЧЕРЕЗ ЖЕЛЕЗНУЮ ДОРОГУ

К.И.ИСАКОВ, Л.Н.СТАСЕНКО, Б.МАНСУРОВ

E.mail. ksucta@elcat.kg

Шаардын транспорттук планировкалоосунун өзгөчөлүктөрү каралган; анын калыптанышына тийгизүүчү факторлор. Көчө-жол түйүндөрүнүн өткөрүү мүмкүнчүлүктөрүн жана кыймылдын коопсуздугунун деңгээлин жогорулатуунун мүмкүн болуучу варианттары каралган.

Рассматриваются особенности транспортной планировки города, факторы, влияющие на ее формирование, а также возможные варианты повышения пропускной способности улично-дорожной сети и уровня безопасности движения.

Discusses the features of the transport plan of the city, factors influencing its formation. Discusses possible options for increasing the capacity of the road network and traffic safety.

Транспортные системы городов являются их важнейшей инфраструктурой и представляют собой совокупность линейных, узловых и сопутствующих им объектов социального и технического назначения, обеспечивающих надежную работу транспорта, пешеходные передвижения жителей. Основное назначение этих объектов заключается в удовлетворении спроса населения и потребностей производства в транспортных услугах, обеспечение эффективности работы всех видов транспорта, должного уровня безопасности, удобства и доступности любых перевозок. Затраты времени на перемещения, их надежность и безопасность в большой степени определяются уровнем учета транспортных требований при принятии решений, касающихся планировки городской территории и приспособления сложившейся улично-дорожной сети к современным условиям обеспечения удобства и безопасности движения /1/.

Городская транспортная инфраструктура – это совокупность всех транспортных коммуникаций (магистралей и улиц, подземных и надземных транспортных линий) и средств передвижения (подвижного состава). Основной задачей транспортной инфраструктуры является обеспечение взаимной связи функциональных элементов города (жилые районы, места приложения труда, центры различных категорий, места отдыха и т.д.).

Основными критериями оценки эффективности транспортной инфраструктуры являются скорость, доступность и затраты времени на передвижения.

Основные требования к транспортной инфраструктуре:

- рациональное распределение объемов движения;
- сочетание скорости передвижения с комфортностью;
- безопасность передвижения;
- способность к развитию;
- возможность выбора вида транспорта;
- оптимальное время передвижения.

Разнообразие современных транспортных средств, их постоянная модернизация, высокие экологические требования охраны и защиты окружающей городской среды обуславливают сложность формирования транспортных систем городов, оказывают

активное влияние на пространственную организацию города, его транспортно-планировочный каркас. Под влиянием этих факторов развивается улично-дорожная сеть городов, которая, по существу, является основной технической системой планировочной структуры города /1/.

Улично-дорожная сеть города формируется как целостная система во взаимосвязи с сетью транспортных магистралей района расселения. Структура сети определяется общей планировочной структурой и размерами города, взаиморасположением его частей. С древнейших времен известны два принципиальных типа городского плана – круг и прямоугольник (квадрат). В настоящее время различают следующие принципиальные схемы организации улично-дорожной сети городов: свободная; радиальная; радиально-кольцевая; прямоугольная (квадратная); прямоугольно-диагональная; треугольная; гексагональная; комбинированная.

В реальной градостроительной практике чаще встречаются смешанные, или комбинированные схемы организации улично-дорожной сети. Это особенно характерно для крупнейших городов, прошедших значительный путь эволюции городского плана.

Социально-экономическая и демографическая эволюция нашей страны характеризуются дальнейшим развитием городских поселений, увеличением доли городского населения. Характер расселения жителей по территории в значительной степени определяет структуру и параметры транспортной системы в целом.

Качество планировки города определяется рациональным размещением функциональных зон города (промышленной, селитебной, отдыха, коммунально-складской, внешнего транспорта и т.д.). Транспортная сеть, связывая эти зоны и объекты обслуживания, формирует планировочную структуру города.

Город Бишкек, занимающий площадь 187 км², является главным транспортным узлом Кыргызстана. В нем проживает пятая часть всего населения страны, более миллиона человек. Перевозки автотранспортом в целом по стране и, в частности, по городу Бишкек неуклонно возрастают, в связи с чем наблюдается постоянный рост автомобильного транспорта в городе. Так, в 2005 году в городе Бишкек было зарегистрировано 92185 транспортных средств, в 2012 году их число возросло до 142433.

Согласно данным УБДД ГУВД г. Бишкек, опережающими темпами растет парк легковых автомобилей, численность которых составляет 77,2 % от общего числа транспортных единиц. Увеличивается и количество автобусов (троллейбусов) в городе. В то же время можно отметить уменьшение числа грузовых автомобилей. Ежегодно сокращается и численность мототранспорта. Структура парка автотранспорта по г. Бишкек представлена на рис. 1.

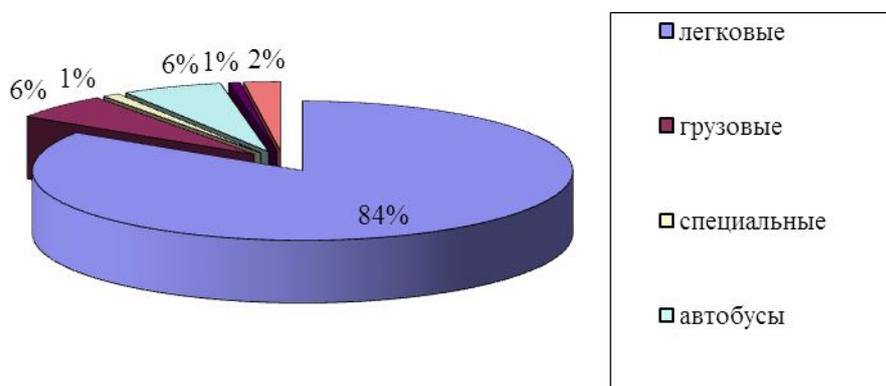


Рис. 1. Структура парка автотранспорта по г. Бишкек

Общая протяженность городских дорог в 2012 году составляла 1374,4 км, в том числе:

- дороги с асфальтобетонным покрытием – 722,5 км;
- дороги с гравийным покрытием – 651,90 км.

В том числе по категориям дорог:

- магистральные улицы с асфальтобетонным покрытием – 232,95 км;
- улицы местного значения с асфальтобетонным покрытием – 489,55 км;
- улицы местного значения с гравийным покрытием – 651,90.

Отставание в развитии улично-дорожной сети по сравнению с резким ростом уровня автомобилизации в городе привело к возникновению проблем с пропуском автомобильных потоков, к освоению которых улично-дорожная сеть города оказалась неподготовленной. Наиболее напряженная обстановка, сопровождаемая часовыми заторами, сложилась в центральной части города, особенно в утренние часы и в вечернее время, а также на границе города и пригородной зоны в предвыходные и выходные дни.

Улично-дорожная сеть города Бишкек составляет часть городской территории, ограниченной красными линиями и предназначенной для движения транспорта и пешеходов. Она обеспечивает необходимые грузовые и пассажирские связи между отдельными функциональными зонами города и внутри отдельных зон.

Большое влияние на формирование улично-дорожной сети города оказывают реки Ала-Арча и Аламедин, Большой Чуйский канал, разделяющие территорию города на отдельные части. Очертание улично-дорожной сети и, как следствие, планировочная структура города также в значительной степени зависят от внешних путей сообщения и размещения предприятий промышленности, объектов здравоохранения и общественных центров. Так, проспект Юнусалиева и улица Горького заканчиваются у территорий заводов ЖБИ и Ленина соответственно. Улица Тыныстанова прерывается у территории АО «Дастан». Улица Киевская ограничена улицей Ибраимова у торгового центра «Дордой Плаза». Границами улицы Элебаева являются железная дорога и шестая городская больница.

Железнодорожная линия, проходящая через весь город и разделяющая его на южную и северную части, оказывает немаловажное влияние на планировочные характеристики улиц и условия движения транспортных потоков в городе. У железнодорожного полотна обрываются улицы Фучика, Месароша, Фатьянова, Тыныстанова, Шопокова, Элебаева, Матросова, Тайшетская. На пересечениях железнодорожных путей с городскими улицами Садыгалиева, Байтик батыра, Шабдан батыра, Ибраимова, Чолпон-Атинская, пр. Мира, бульваром Молодой Гвардии для обеспечения непрерывного движения транспорта построены путепроводы. На улицах Панфилова, Логвиненко и Некрасова обустроены охраняемые железнодорожные переезды.

Улицы и дороги образуют на плане города сеть наземных путей сообщения. По очертаниям ее можно отнести к одной из принципиальных схем улично-дорожной сети (УДС). В основе города Бишкек лежит прямоугольная схема планировки УДС. Она имеет ряд преимуществ перед другими планировочными структурами. К достоинствам прямоугольной схемы можно отнести:

- удобство и легкость ориентировки в процессе движения;
- значительную пропускную способность сети благодаря наличию дублирующих уличных направлений;
- отсутствие перегрузки центрального транспортного узла, наблюдающееся обычно в радиальных и радиально-кольцевых схемах улично-дорожной сети;
- возможность равномерного распределения транспортных потоков по всей территории города.

Существенным недостатком прямоугольной схемы является большое число сильно загруженных пересечений, которые затрудняют организацию движения, увеличивают

транспортные потери, а также перепробеги автомобилей, движущихся по направлениям, не совпадающим с направлениями улиц.

Основными характеристиками, определяющими качество улично-дорожной и транспортной сети города, являются плотность населения в рассматриваемом регионе, плотность расположения магистралей, среднее расстояние от центра до периферийных точек УДС и коэффициент непрямолинейности дорожной сети.

Плотность населения определяет степень концентрации пешеходных и пассажиропотоков. Эту величину измеряют количеством человек, приходящихся на квадратный километр площади (чел./км²):

$$\delta_H = V / F, \quad (1)$$

где δ_H – плотность населения, чел./км²; V – численность населения города, чел.; F – площадь территории города, км².

$$\delta_H = 1 \cdot 215 \, 000 / 187 \, \text{км}^2 = 6,497,3 \, \text{чел./км}^2.$$

Общим показателем развитости улично-дорожной сети являются ее протяженность и плотность, которая определяется отношением общей длины магистралей к обслуживаемой площади города (км/км²):

$$\delta_{ДС} = L / F, \quad (2)$$

где $\delta_{ДС}$ – плотность дорожной сети, км/км²; L – суммарная протяженность дорог и улиц, км.

Плотность улично-дорожной сети г. Бишкек составляет:

$$\delta_{ДС} = 1374,4/187 = 7,3 \, \text{км/км}^2,$$

в том числе плотность сети магистральных улиц:

$$\delta_{ДС \text{ м}} = 233/187 = 1,24 \, \text{км/км}^2.$$

Средняя плотность сети города Бишкек составляет 1,24-1,4 км/км². Это значение неравномерно по всей территории города. В центральной части плотность магистральных улиц возрастает до 3,5 км/км², в периферийных районах с жилой застройкой эта величина составляет около 1,5-2,5 км/км², в Восточной промзоне – уменьшается до 0,7-1,8 км/км².

По сравнению с аналогичными показателями крупнейших городов мира плотность улично-дорожной сети города Бишкек ниже в 1,5-2,3 раза при равной плотности населения.

В городе преобладают традиционные приемы организации транспортного обслуживания районов, устройства наземных транспортных систем. Основной объем перевозок пассажиров и грузов осуществляется на магистральных улицах, именно эти улицы и формируют геометрическую схему транспортной сети города.

Линии массового пассажирского транспорта совмещаются с сетью улиц и дорог, что приводит к упрощению планировочных решений районов, позволяет экономить территории, капитальные и материальные средства на развитие транспортной системы. В микрорайонах транспортное сообщение организовано посредством внутрирайонных пешеходно-транспортных улиц с организацией автобусно-пешеходного движения. Выделение отдельных полос движения автобусов, обособленных проезжих частей для экспресс-автобусов или транзитного движения могло бы обеспечить формирование однородных транспортных потоков, использовать более совершенные транспортные средства и конструкции путей движения, применить эффективные средства регулирования движения транспорта, повысить безопасность движения транспорта и уровень обслуживания населения. Однако создание на магистралях общегородского значения с относительно узкой проезжей частью подобных элементов связано со значительной перестройкой сети и крупными финансовыми вложениями.

Важной задачей совершенствования транспортной системы города следует считать обеспечение условий надежной и безопасной работы всех видов транспорта, повышение их взаимодействия, эффективности использования транспортных средств и пропускной способности транспортных путей движения, развитие транспортных систем до уровня, обеспечивающего жителям городов и пригородных зон возможность выбора вида транспорта при любых поездках.

Основные проблемы транспортного обслуживания населения и производства в городах обусловлены недостаточным развитием магистральной улично-дорожной сети и транспортных линий. В Бишкеке уровень развития транспортной системы составляет 1,24-1,37 км/км², что в 1,5-2 раза ниже фактических потребностей (плотность сети). В городе не решена задача организации системы паркования и хранения автомобилей. Условия дорожного движения в городе Бишкек постоянно усложняются. При ежегодном росте интенсивности движения транспортных средств пропускная способность улично-дорожной сети остается на прежнем уровне. Улично-дорожная сеть города находится в условиях создания аварийных ситуаций при пропуске транспортных и пешеходных потоков, особенно в часы «пик».

Низкий уровень развития транспортной системы приводит к значительным перепробегам транспорта, к чрезмерным затратам времени на поездки. Неудовлетворительная работа транспортной системы вынуждает жителей города при первой возможности использовать для поездок индивидуальные автомобили, что еще более усугубляет транспортную ситуацию. Усложняется работа массового пассажирского транспорта, образуются заторы движения на перекрестках, на перегонах не только в часы «пик» в центре города, но и в течение дня, в срединной и даже в периферийной зонах города.

Важнейшим показателем, характеризующим транспортно-эксплуатационные качества сети городских улиц, является пропускная способность. Этот показатель определяется параметрами проезжей части и наличием дублирующих магистральных направлений, что является одним из преимуществ прямоугольной схемы. Комплексное развитие УДС города включает ремонт и реконструкцию существующих магистральных направлений, формирование новых направлений. Для повышения пропускной способности УДС в городе Бишкек проводится ряд мероприятий, в частности:

- по улице Боконбаева обеспечен сквозной проезд транспорта до бульвара Молодая Гвардия;
- соединены южная и северная части улицы Панфилова посредством устройства железнодорожного переезда;
- обеспечивается выход улицы Льва Толстого на улицу Шабдан батыра;
- продолжается строительство южной магистрали;
- проводится улучшение планировочных параметров улиц Суеркулова, Гагарина, Горького, Салиевой;
- ведется оптимизация организации движения транспорта.

Однако проводимых мер явно недостаточно для решения проблемы в целом. В настоящее время в городе по-прежнему наблюдается перегрузка магистральных улиц транспортными потоками, в связи с чем усиленно используются параллельные улицы и транспортные потоки распределяются между ними.

Основным направлением совершенствования городской транспортной системы должно являться уменьшение существующих нагрузок на центральную часть города. Одним из эффективных способов решения проблемы является увеличение количества дублирующих направлений движения на периферийной части города, обеспечивая сквозной проезд по улицам Месароша и Фучика, путем устройства железнодорожных переездов, что будет способствовать распределению транспортных потоков в обход центра.

Список литературы

1. www.complexdoc.ru/ntdtext/536806. Рекомендации по модернизации транспортной системы городов. ЦНИИП градостроительства [Электронный ресурс]. – М., 2008. – 62 с.
2. Хуснуллин М.Ш. Современное состояние магистральной улично-дорожной сети. //Международная конференция «Городское планирование». – М., 2013. – 15 с.