

ПОВЫШЕНИЕ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КАЧЕСТВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ГОРОДА ОШ

Жакыпжанова В., Касымбеков С., Тажибаев Ж., Маразаков Ш., Орозбаев М.
Ошский технологический университет, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Рассмотрены вопросы влияния роста количества транспортных средств в г. Ош на снижение пропускной способности дороги и безопасность движения.

Ключевые слова: транспортные средства, реконструкция, автомобильные дороги, жилые улицы, общественный транспорт, реконструкция городов.

INCREASE IN TRANSPORT AND OPERATIONAL COSTS QUALITIES OF MOTOR ROADS OF THE CITY OF OSH

Zhakypzhanova V., Kasymbekov S., Tazhibayev Zh., Marazakov Sh., Orozbaev M.
Osh University of technology, Bishkek, Kyrgyzstan, ekr.info@gmail.com

Annotation: The article considers the impact of the increase in the number of vehicles in Osh on the reduction of road capacity and traffic safety.

Key words: vehicles, reconstruction, highways, residential streets, public transport, urban reconstruction.

Рост автомобильного парка и объема перевозок ведет к увеличению интенсивности движения, что в условиях городов с исторически сложившейся застройкой приводит к возникновению транспортной проблемы. Особенно остро она проявляется в узловых пунктах улично-дорожной сети. Здесь увеличиваются транспортные задержки, образуются очереди и заторы, что вызывает снижение скорости сообщения, неоправданный перерасход топлива и повышенное изнашивание узлов и агрегатов транспортных средств.

Рост интенсивности транспортных и пешеходных потоков непосредственно сказывается также на безопасности дорожного движения. Свыше 60% всех дорожно-транспортных происшествий (ДТП) приходится на города и другие населенные пункты. При этом на перекрестках, занимающих незначительную часть территории города, концентрируется более 30% всех ДТП [4].

Обеспечение быстрого и безопасного движения в современных городах требует применения комплекса мероприятий архитектурно-планировочного и организационного характера – расширение и улучшение дорожной сети.

К числу архитектурно-планировочных мероприятий относятся строительство новых и реконструкция существующих улиц, проездов, строительство транспортных пересечений в разных уровнях, пешеходных тоннелей, объездных дорог вокруг городов для отвода транзитных транспортных потоков и т.д. Организационные мероприятия способствуют упорядочению движения на уже существующей улично-дорожной сети. К числу таких мероприятий относятся введение одностороннего движения, кругового движения на перекрестках, организация пешеходных переходов и пешеходных зон, автомобильных стоянок, остановок общественного транспорта и др.

Центральные улицы, которые являются основной артерией города, уже не могут справиться с большим количеством автомобилей. Транспортные потоки растут вместе с ростом городов из-за стихийного, не подчиненного рациональному планированию размещения жилых и промышленных зон. Проблема усугубляется тем, что распространение пригородного образа жизни ведет к увеличению числа частных

автомобилей. Их потоки, затопляющие уличную сеть, делают передвижение по городу в часы «пик» мучительно медленным [2].

Создание в городе сети магистралей скоростного движения позволяет существенно увеличить скорость общественного транспорта и легковых автомобилей, повысить пропускную способность, сократить число ДТП, изолировать жилые районы и общественные центры от концентрированных потоков транспортных средств. Но магистраль скоростного движения дорогостоящее сооружение. Строительство может быть эффективно только на направлениях, обеспечивающих мощные и устойчивые транспортные потоки с относительно большой в пределах города дальностью поездок, при которой ощутим выигрыш от увеличения скорости. При строительстве и реконструкции городов проектировщики стремятся ограничить количество автомобилей, въезжающих в городские центры, разрабатывают новые системы регулирования уличного движения, сводящих к минимуму возможность образования транспортных пробок. Это очень важно, потому что, останавливаясь и потом, снова набирая скорость, автомобиль выбрасывает в воздух в несколько раз больше вредных веществ, чем при равномерном движении. При этом эффективными профилактическими мероприятиями являются расширение улиц, создание между проезжей частью дорог и жилыми домами фильтров стен и зеленых насаждений. Эффективными мероприятиями по снижению вредного влияния автомобильного транспорта на горожан является организация пешеходных зон с полным запретом въезда транспортных средств на жилые улицы [5].

Современный город – это скопление на относительно небольшой территории жилых зданий, промышленных предприятий, административных, культурных и медицинских учреждений, а также торговых центров, рынков. Город является узлом автомобильных дорог. Условия жизни в городе зависят от того, насколько полно налажено в нем транспортное обслуживание [1].

Увеличение населения и территории города, повышение материального благосостояния и культурного уровня людей обусловили увеличение количества транспортных средств, подвижности населения и расстояния перевозки пассажиров, грузов. Количество автомобилей личного пользования очень быстро растет. Взлет личного потребления автомобилей произошел в последние 15 лет.

В Кыргызстане одним из основных видов транспорта является автомобильный транспорт и им перевозится около 98 % всех грузов и пассажиров, поэтому проблемы эксплуатации автомобильного транспорта в республике являются актуальными. Город Ош – южная столица республики не является исключением. В городе эксплуатируются 32017 транспортных единиц, из них 8986 грузовые, 15689 легковые, 7342 бусы, автобусы (справка РЭО ОБДД УВД г. Ош исх. № 1272 от 29.12.09), кроме этого из пригородных районов около 10000 транспортных средств ежедневно посещают город Ош, перегружая центральные улицы города транзитным движением.

Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог определяются скоростью и себестоимостью перевозок, безопасностью и удобствам проезда по дороге, ее пропускной способностью. Поэтому при оценке участка дороги необходимо выяснить: степень опасности ДТП; удобства дороги для водителей и пассажиров; пропускную способность дороги. Эти же показатели следует использовать при оценке вариантов проектных решений и мероприятий, направленных на повышение транспортно-эксплуатационных качеств дороги.

Вообще нужно сказать, что характер дорог, может быть изменчивым. На них влияют климатические условия, дождь, снег, туман. Хорошее устойчивое сцепление шин с дорогой в сухую погоду резко изменяется в дождь, снегопад, гололед. Весной и осенью, как правило,

снижается несущая способность дорог. Появление ям, выбоин отрицательно влияет на скорость, что соответственно влияет на пропускную способность, плотность дороги.

В настоящее время одним из транспортных проблем города Ош является повышение пропускной способности и уровня загрузки дороги. Центральные улицы города эксплуатируются повышенной нагрузкой. На этих улицах часто образуются заторы, которые влияют на безопасность движения, удобства проезда по этим улицам, затраты времени водителей и пассажиров.

В марте 2009 года сотрудниками кафедры «Автомобильный транспорт» Ошского технологического университета проведен хронометраж проезда автотранспортных средств на улицах Масалиева, А. Навои, и Раззакова для анализа пропускной способности (рис.1). При этом для каждой отдельной улицы проведен хронометраж в зависимости от интенсивности транспортного потока, ширины проезжей части, типа покрытия, погодных условий и времени суток.

Целью проведения этих исследований являлась установление характеристик транспортных потоков: интенсивности движения; состава транспортного потока; плотности потока транспортных средств; скорости движения; продолжительность задержек движения, которые, безусловно, влияют на транспортно-эксплуатационные показатели.

На дорожно-уличной сети можно выделить отдельные участки и зоны, где движение достигает максимальных размеров, в то время как на других участках оно в несколько раз меньше. При этом наибольшее значение имеет показатель интенсивности в часы пик, так как именно в этот период возникают наиболее сложные задачи организации движения.

Состав транспортного потока характеризуется соотношением в нем транспортных средств различного рода. Состав транспортного потока оказывает значительное влияние на все параметры, характеризующие дорожное движение. Вместе с тем состав потока обычно отражает общий состав парка автомобилей в городе. В настоящее время в связи с резким увеличением легковых автомобилей их доля существенно возрастает в дорожном движении. Чем меньше плотность потока на полосе дороги, тем свободнее себя чувствуют водители, тем выше скорость, которую они развивают. Наоборот, по мере повышения плотности, то есть стесненности движения, от водителей требуется повышение внимательности, точности действий и, следовательно, психического напряжения. Одновременно увеличивается вероятность ДТП в случае ошибки, допущенной одним из водителей, или отказа механизмов автомобиля.

Хронометраж проезда автотранспортных средств произведен два раза в день с 9.00 до 10.00 и с 16.00 до 17.00 в часы пик, когда движение автотранспортных средств происходит более насыщенно, чем в остальное время суток.

При повышении интенсивности и плотности движения возникает стеснение движения, и скорость потока падает. Любое снижение скорости движения транспортных средств приводят к потере времени и соответственно к экономическим потерям.

Поэтому при организации дорожного движения особое внимание должно быть обращено на задержки движения: вынужденные остановки транспортных средств перед перекрестками, при заторах на перегонах. Задержки на перегонах вызваны маневрирующими или медленно движущимися транспортными средствами, пешеходным движением, помехами от стоящих автомобилей, а также заторами, связанными с перенасыщением дороги транспортными средствами, то есть плотность потока дороги выше оптимальной.

Более значительные задержки наблюдаются на проспекте им. Масалиева (рис.1), где расположена стоянка частных автомобилей-такси, что уменьшает пропускную способность участка дороги и увеличивает вероятность возникновения конфликтных ситуаций и ДТП.

Таблица

Результаты исследований приведены в таблице

№	Наименование улицы	Дата наблюдения	Время наблюдения	Тип подвижного состава	Число единиц
1	проспект им. Масалиева	04.03.09	09.00 – 10.00	Легковые	2860
				Грузовые до 2 т.	36
				Грузовые 2 – 5 т.	42
				Грузовые 5 - 8 т.	14
				Микроавтобусы	314
				Автобусы	24
				Троллейбусы	20
				Итого	3310
2	проспект им. Масалиева	04.03.09	16.00 – 17.00	Легковые	2494
				Грузовые до 2 т.	32
				Грузовые 2 – 5 т.	34
				Грузовые 5 - 8 т.	8
				Микроавтобусы	470
				Автобусы	38
				Троллейбусы	20
				Итого	3096
3	ул. им. А. Навои	05.03.09	09.00 – 10.00	Легковые	2076
				Грузовые до 2 т.	38
				Грузовые 2 – 5 т.	64
				Грузовые 5 - 8 т.	4
				Микроавтобусы	348
				Автобусы	16
				Троллейбусы	26
				Итого	2572
4	ул. им. А. Навои	05.03.09	16.00 – 17.00	Легковые	1548
				Грузовые до 2 т.	71
				Грузовые 2 – 5 т.	5
				Грузовые 5 - 8 т.	2
				Микроавтобусы	53
				Автобусы	38
				Троллейбусы	20
				Итого	1737
5	ул. им. Раззакова	06.03.09	09.00 – 10.00	Легковые	2178
				Грузовые до 2 т.	30
				Грузовые 2 – 5 т.	53
				Грузовые 5 - 8 т.	2
				Микроавтобусы	327
				Автобусы	18
				Троллейбусы	26
				Итого	2634
6	ул. им. Раззакова	06.03.09	16.00 – 17.00	Легковые	1978
				Грузовые до 2 т.	92
				Грузовые 2 – 5 т.	7
				Грузовые 5 - 8 т.	3
				Микроавтобусы	83
				Автобусы	28
				Троллейбусы	22
				Итого	2213

Также из-за отсутствия пешеходных ограждений, здесь наблюдается выход пешеходов на проезжую часть. Это проблема является актуальной, так как в данном районе в настоящее время отсутствует стоянка для автомобилей и организовывается стихийная автомобильная стоянка на проезжей части дороги. Автомобили, стоящие на краю проезжей части, а также маневрирующие в связи с въездом на стоянку и выездом с нее, создают помехи для транспортного потока, снижая пропускную способность дороги и безопасность движения.

Решающее значение для сокращения задержек транспортных средств имеет оптимизация регулирования движения на перекрестках, а также рациональная организация стоянки автомобилей и остановочных пунктов маршрутного пассажирского транспорта.

Снижение уровня загрузки на проспекте им. Масалиева можно достичь использованием (устройством) дополнительных полос для движения или дублирующих путей для пропуска данного потока, например, использованием параллельной улицы им. Гагарина, которая ранее не имела соответствующего технического состояния. Введение одностороннего движения по двум параллельным улицам позволяет увеличить их суммарную пропускную способность, снизить уровень загрузки дорог движением.

Допустим, на проспекте им. Раззакова средний ежегодный прирост интенсивности движения P составляет 10%, то в перспективе через 10 лет загруженность данного проспекта автотранспортом равняется:

$$N_t = N_1 * \left(1 + \frac{P}{100}\right)^{t-1} = 2310 * \left(1 + \frac{10}{100}\right)^{10-1} = 5991 \text{ед} / \text{час}$$

Из расчета видно, что в будущем, через 10 лет, на этих улицах города появится большая проблема проезда автотранспортных средств так как образуются заторы перед перекрестками улиц.

Возможной мерой повышения пропускной способности, снижения уровня загрузки транспортными потоками, интенсивности транспортных потоков, транспортных задержек на рассматриваемых улицах являются:

- усиление контроля за автомобильные парки Республики. Возможно, необходимо принять опыт зарубежных стран и вводить запрет на транспортные средства, состояние которых не соответствуют техническим стандартам;
- выявление наиболее опасных участков дорог и анализ причин возникновения, предотвращения ДТП на этих участках;
- внедрение современных технологий в организацию дорожного движения;
- усиление контроля за парковкой транспортных средств в черте города, что на сегодняшний день создает колоссальную проблему организации безопасного и эффективного движения.

В заключении можно сказать, что наиболее перспективными способами повышения пропускной способности, скорости сообщения, снижения уровня загрузки транспортными потоками, интенсивности транспортных потоков, транспортных задержек (очереди и заторы), неоправданных перерасходов топлива и изнашивание узлов, агрегатов транспортных средств являются:

- организация объездных дорог;
- введение одностороннего движения по двум соседним параллельным улицам (проспект Масалиева и ул. Гагарина), что обеспечивает повышение скорости и увеличение пропускной способности улиц;

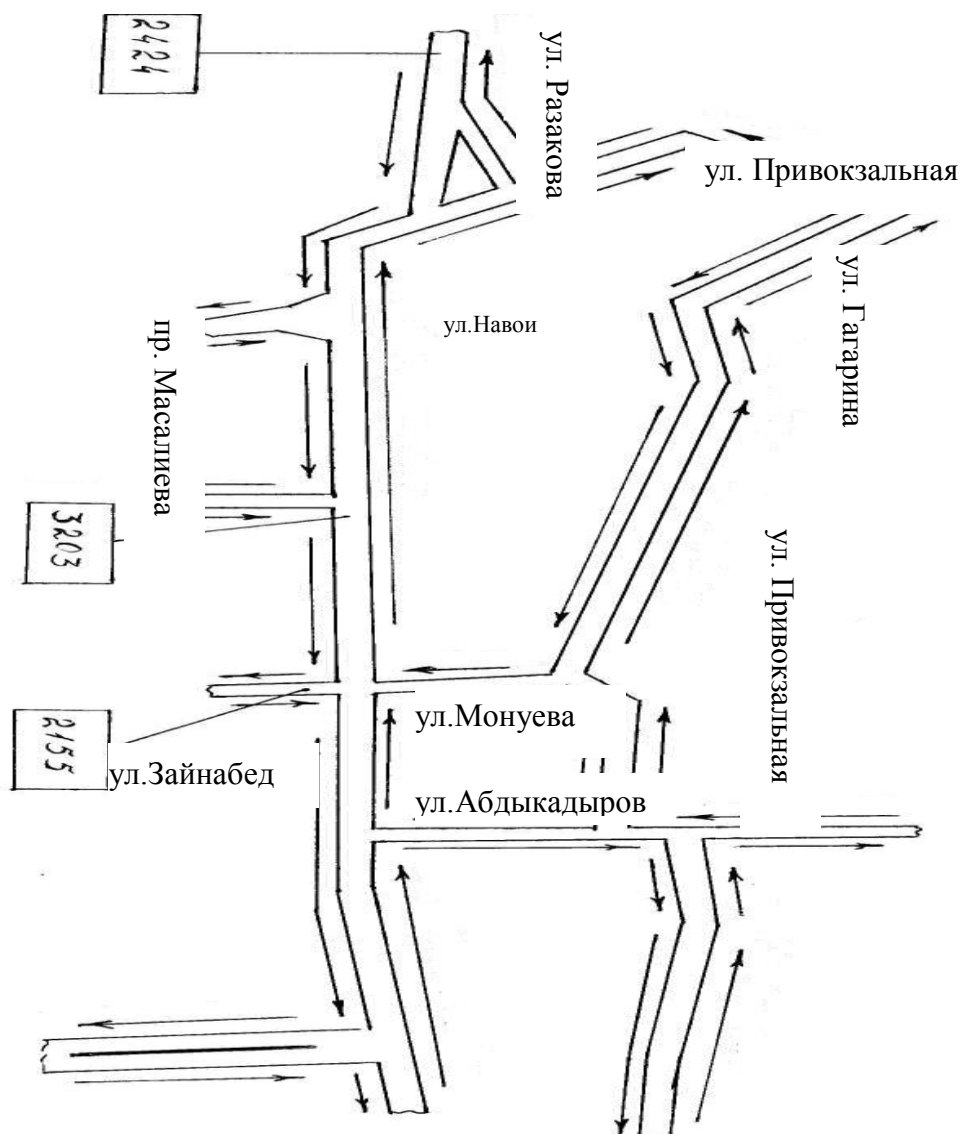


Рис.1. Схема движения транспортных средств по рассматриваемым улицам города Ош

- создание сети временных автостоянок для разгрузки проезжей части улиц;
- ликвидация объектов (торговых точек, предприятий бытового обслуживания и т.д.), образующих пешеходные и транспортные потоки или сокращение их размеров.

Эти исследования проведены для выявления причин низкого уровня транспортно-эксплуатационных качеств дорог на определенном участке дорог. Такие проблемы, как было отмечено, существуют и на других центральных улицах города, которых необходимо решить.

Использованная литература

1. Лобанов Е.М. Транспортная планировка городов. - М.: Транспорт, 1990. – 240 с.
2. Голубев И.Р., Новиков Ю.В. Окружающая среда и транспорт. – М.: Транспорт, 1986
3. Клинковштейн Г. Организация дорожного движения. – М.: Транспорт, 1981. – 240 с.
4. Кременец Ю.А. Технические средства организации дорожного движения. – М.: Транспорт, 1990. – 255 с.
5. Аксенов И.Я., Аксенов В.И. Транспорт и охрана окружающей среды. – М.: Транспорт, 1986. – 135 с.

