

Перехватывающие парковки как способ борьбы с транспортной загруженностью крупных городов (на примере г. Ташкента)

Азизов К.Х., Терпак А.А.

Ташкентский государственный транспортный университет
Ташкент, Узбекистан

Городская транспортная сеть – это «кровеносная система» города, а загруженность дорожных участков в виде пробок образуют своего рода «тромбы». Так сложилось, что необходимость населения в транспортных перевозках крайне неравномерна по времени и по направлениям. Одной из главной задач для города является обеспечение удобства и оптимального времени поездки.

С каждым годом в Ташкенте наблюдается стремительный рост автомобильного парка. На 1 января 2020 года в Ташкенте проживает порядка 2,62 миллионов человек. Если взять данный показатель и разделить на число зарегистрированных в городе автомобилей личного пользования, то в среднем на троих жителей приходится два автомобиля. При таком количестве автомобилей заполняемость дорог лишь вопрос времени. Как показывает статистика сервиса Яндекс пробки, город буквально начинает стоять в промежутке времени между 7:00 – 9:30 утром и с 17:30 – 19:30, когда после рабочего дня большинство жителей отправляются домой. Уровень загруженности города в данный промежуток времени составляет 7 баллов согласно интернет-ресурсу «Яндекс пробки», рисунки 1 и 2.

Из диаграммы следует, что в утренние и вечерние часы пик дорожная обстановка ухудшается, что отчётливо видно по сервису «Яндекс пробки», где наивысший балл – это образование пробок.

Борьба с пробками происходит ежедневно. Но успехов в этой борьбе добиваются только те города, которые пытаются как-то повысить привлекательность и комфортабельность общественного транспорта для граждан, которые, в свою очередь, могут отказаться от личного транспорта в пользу общественного. Американский экономист Энтони Даунс привел следующую гипотезу по этому явлению: «Если в густонаселённом городе автомобили более или менее

доступны среднему классу, то, сколько бы ни было построено различных дорог и развязок, они со временем, в любом случае, будут загружены» [1].

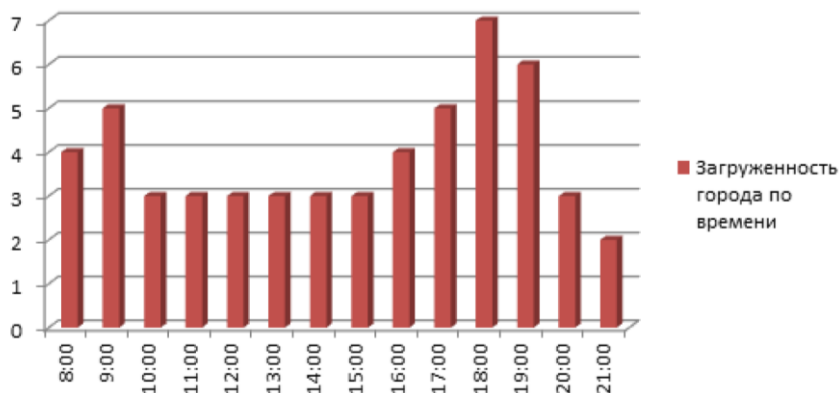


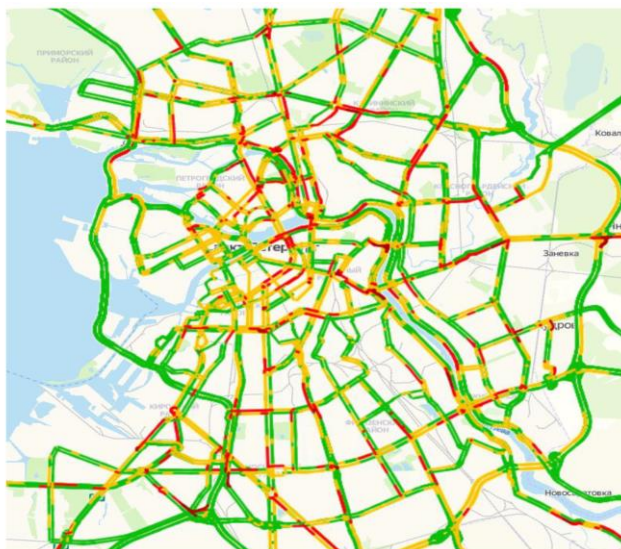
Рис. 1. Диаграмма загруженности города по времени

Перехватывающая парковка как способ борьбы с городскими пробками

Личный автомобиль во многом, конечно, более удобен по сравнению с общественным транспортом. Для многих жителей главной причиной выбора личного автомобиля является как раз-таки комфорт. Но стоит ли комфорт того времени, которое большинство жителей тратят, стоя в пробках?

Совмещение личного и общественного транспорта с использованием специальной автостоянки, которая носит название «Перехватывающая парковка» – к этой идее пришли многие страны, такие как Франция, Германия, Нидерланды, Америка, Россия, Украина, Белоруссия и др. [2], и на протяжении многих лет уже проверяют ее на практике.

Перехватывающая парковка – это автостоянка, которая размещается неподалёку от станций или остановок общественного транспорта. Идея создания таких парковок заключается в том, чтобы люди совмещали как личный, так и общественный транспорт. Например, жители едут на личном автомобиле до метро, оставляют его на перехватывающей парковке, а затем едут уже на метро, тем самым разгружая дорожные участки города [3].



а) карта-схема дорожной обстановки по Яндекс картам (красным показаны участки дорог со сложной дорожной обстановкой)



б) карта-схема дорожной обстановки по Яндекс картам (жёлтыми показаны участки дорог с небольшими задержками)

Рис. 2. Загруженность города в часы пик

Опыт использования перехватывающих парковок развитыми странами, такими как Германия, США, Япония, Канада и другими, на протяжении многих лет говорит о том, что данная идея себя пол-

ностью оправдывает [4]. По оценке экспертов из разных стран, постройка данных сооружений снижает нагрузку на дорожных участках города приблизительно на 10%.

В большинстве государств перехватывающие [5] стоянки организованы за пределом города по возможности как можно ближе к станциям общественного транспорта или организованы специальные маршруты от стоянки до мест пересадки на общественный транспорт или от стоянки до центра города. Вместимость этих стоянок составляет от 500 до 4 тыс. автомобилей, как правило, перехватывающие стоянки строятся многоуровневыми для экономии места.

В настоящее время в г. Ташкенте отсутствуют перехватывающие парковки и если не предпринять никаких мер, то УДС города не справится с таким количеством транспортных средств. Одним из возможных решений по снижению нагрузке на УДС города – это перехват автомобилей с областными номерами с помощью перехватывающих парковок.

Проведя исследования существующего состояния дорожного движения на подходах к г. Ташкент, а именно посчитав количество транспортных средств с областными и городскими номерами, для примера возьмём подход к г. Ташкент со стороны автомобильной дороги М39 “г. Алма-Ата – г. Ташкент – г. Термез” следует, что количество автомобилей с областными номерами составляет порядка 40 – 50 % от количества автомобилей с городскими номерами в таблице 1.

Для изучения характеристик транспортного потока на улицах города проведены исследования по определению состава движения (рис. 3), скорости движения, пропускной способности улиц и оценке уровня загрузки движения.

На диаграмме показано соотношение количества транспорта по видам: ЛТ – легковые ташкентские; ЛИ – легковые иногородние; ЛГ/Т – легкие грузовые ташкентские; ЛГ/И – легкие грузовые иногородние; СГ/Т – средние грузовые ташкентские; СГ/И – средние грузовые иногородние; ТГ/Т – тяжёлые грузовые ташкентские;

Таблица 1. Сведения о количестве транспортных средств с областными и городскими номерами на подходе к г. Ташкент со стороны автодороги М39 Алма-Ата – Ташкент – Термез

Время, ч	9-10	10-11	11-12	12-13	Всего	Время, ч	15-16	16-17	17-18	Всего
Л/Т	641	606	551	497	2295	Л/Т	504	532	627	1663
Л/И	289	302	313	268	1172	Л/И	274	317	310	901
ЛГ/Т	33	31	30	29	123	ЛГ/Т	27	32	30	89
ЛГ/И	21	19	19	20	79	ЛГ/И	16	19	20	55
СГ/Т	9	12	14	11	46	СГ/Т	12	11	10	33
СГ/И	8	10	12	8	38	СГ/И	11	11	9	31
ТГ/Т	2	4	4	2	12	ТГ/Т	2	3	2	7
ТГ/И	2	1	2	1	6	ТГ/И	4	5	4	13
АП/Т	1	0	2	1	4	АП/Т	0	1	0	1
АП/И	2	1	2	1	6	АП/И	0	0	0	0
А/Т	23	24	23	23	93	А/Т	22	24	23	69
А/И	5	4	4	3	16	А/И	4	5	4	13
Всего	1036	1014	976	864	3890	Всего	876	960	1039	2875

Примечание: ЛТ – легковые ташкентские; ЛИ – легковые иногородние; ЛГ/Т – легкие грузовые ташкентские; ЛГ/И – легкие грузовые иногородние; СГ/Т – средние грузовые ташкентские; СГ/И – средние грузовые иногородние; ТГ/Т – тяжёлые грузовые ташкентские; ТГ/И – тяжёлые грузовые иногородние; АП/Т – автопоезда ташкентские; АП/И – автопоезда иногородние; А/Т – автобусы ташкентские; А/И – автобусы иногородние.

ТГ/И – тяжёлые грузовые иногородние; АП/Т – автопоезда ташкентские; АП/И – автопоезда иногородние; А/Т – автобусы ташкентские; А/И – автобусы иногородние.

Из циклограммы (рис. 3) следует, что поток легковых автомобилей (л) составляет 92% всего транспортного потока, остальные — это легкие грузовые автомобили (лг) – 3%, средние грузовые (сг) - 1, На автомобильных дорогах наиболее объективным показателем, характеризующим работу дороги, является скорость движения транспортного потока по всей протяженности дороги.

тяжёлые грузовые (тг) - 1, автопоезда (ап) - 1% и автобусы составляют – 2%.

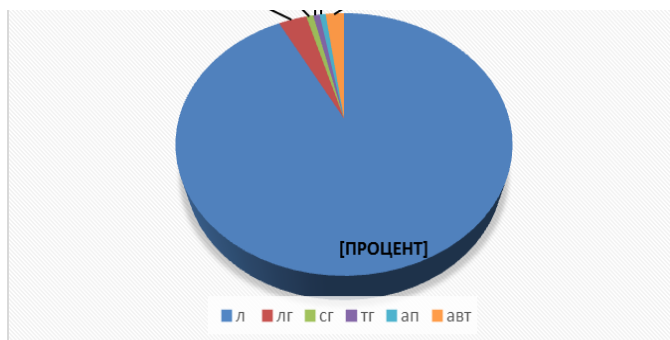
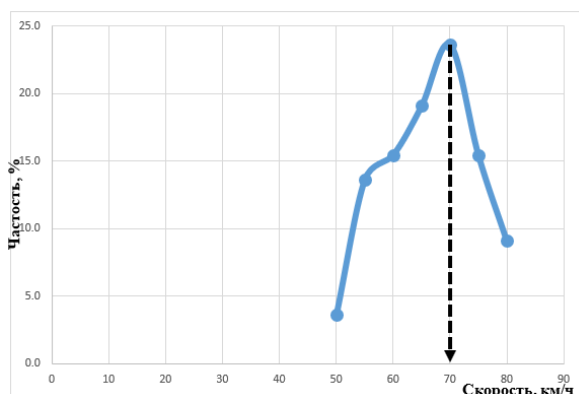


Рис. 3. Циклограмма состава транспортного потока на подходе к г. Ташкент

Чтобы определить показатель работы дороги, провели замеры мгновенной скорости движения транспортного потока после чего построили графики кривой распределения (рис. 4) и кумулятивной кривой (рис. 5) [6].



по автодороге М39 “г. Алма-Ата – г. Ташкент – г. Термез”
Рис. 4. Кривая распределения на подходе к г. Ташкент по автодороге М39 “г. Алма-Ата – г. Ташкент – г. Термез”

Из рис. 4 следует, что кривая распределения на подходе к г. Ташкент по автодороге М39 “г. Алма-Ата – г. Ташкент – г. Термез”,

которая показывает величину модальной скорости равную 70 км/ч, это скорость, с которой движется большинство автомобилей.

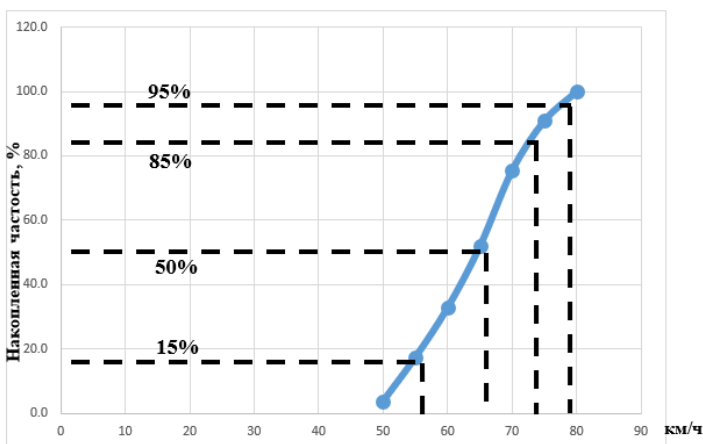


Рис. 5. Кумулятивная кривая для магистральной улицы М39 “г. Алма-Ата – г. Ташкент – г. Термез”

Из рис. 5 с помощью кумулятивной кривой определили скорости, на входе в город по дороге М39 “г. Алма-Ата – г. Ташкент – г. Термез”, соответствующие 15, 50, 85, 95 %-ной обеспеченности. Скорость 15%-ной обеспеченности по графику кривой равна 55 км/ч. Скорость 50 %-ной обеспеченности равна 65 км/ч. Для дальнейшего исследования плотности, пропускной способности и уровня загрузки движением магистральных дорог мы берем значения скорости 85 %-ной обеспеченности, которая равна 73 км/ч. Скорость 95 %-ной обеспеченности равна 79 км/ч.

Заключение

Перехватывающие парковки теперь уже являются неотъемлемой частью городской транспортной инфраструктуры. За годы мировой практики данная концепция вполне оправдала все ожидания.

Создание подобного рода стоянок в нашей стране, в частности, в крупных городах страны было бы небольшим шагом к тому, чтобы жители отказались от личного автомобиля в пользу общественного транспорта, дабы хоть как-то уменьшить загруженность городских улиц. Из проведенных исследований, следует, что интенсивность транспортного потока на подходе к городу в утренние часы пик,

составляет 3890 автомобилей, а в вечерние часы пик 2875 автомобилей, из которых 40 – 50 % это легковые автомобили с областными номерами, которые увеличивают нагрузку на улично-дорожную сеть города.

Так же не стоит забывать о том, что перехват является лишь связующим звеном между личным автомобилем и общественным транспортом. Если мы хотим, чтобы пассажиры чувствовали себя комфортно, то вместе с этим необходимо также модернизировать и сам общественный транспорт, создавая транспортно-пересадочные узлы, которые способствуют сокращению времени, затраченному на путь, пересадки и переходы.

Литература

1. Майоров, Н. Н. Моделирование транспортных процессов: учебное пособие / Н. Н. Майоров, В. А. Фетисов; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2011. - 163 с. Андронов, С.А. Введение в интеллектуальные транспортные системы: учебное пособие / С. А. Андронов, В. А. Фетисов; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2017. - 251 с.

2. Размещение новых перехватывающих парковок на территории Санкт-Петербурга [Электронный ресурс]. – URL: <https://regnum.ru/news/society/2839263.html> (дата обращения: 10.10.2021).

3. Перехватывающие парковки – спасение от пробок [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.metrimfo.ru/novostroyki/articles/perehvatyvayuschie-parkovki-spasenie-ot-probok.38120.html> (дата обращения: 10.10.2021).

4. Адреса перехватывающих парковок в Санкт-Петербурге [Электронный ресурс]. – URL: <http://gcup.spb.ru/perehvatyvajuschie-avtostojanki/adresa-i-rezhim-raboty-perehvatyvajuschih-avtostojanok/> (дата обращения: 10.10.2021).

5. Менделев Г.А. Транспорт в планировке городов: Учебное пособие /МАДИ(ГТУ). М., 2005, 135 с.

6. Азизов К.Х. «Основы организации безопасности движения»; Учебник для вузов. – Т.: “Fan va texnologiya”, 2012. 272 с.