

УДК 606.445

ОРГАНИЗАЦИЯ ОДНОСТОРОННЕГО ДВИЖЕНИЯ НА УЛИЦАХ ГОРОДА НУР-СУЛТАН, КАК МЕТОД УЛУЧШЕНИЯ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ

**Тажекенова Дилара Бауржановна, Жакупова Айдана Армановна,
Досымбек Мэдина Мұқанқызы**
maxwellhousebest@yandex.ru

Студенты кафедры «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта»
транспортно-энергетического факультета, ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
Научный руководитель – М.В. Долгов

Транспортная проблема – одна из основных проблем многих мегаполисов, в том числе и г.Нур-Султан. И рост населения приводит и к увеличению количество транспортных средств. Росту автомобилизации способствовали такие факторы, как повышение стандартов уровня жизни, тенденция к развитию мобильности жителей.

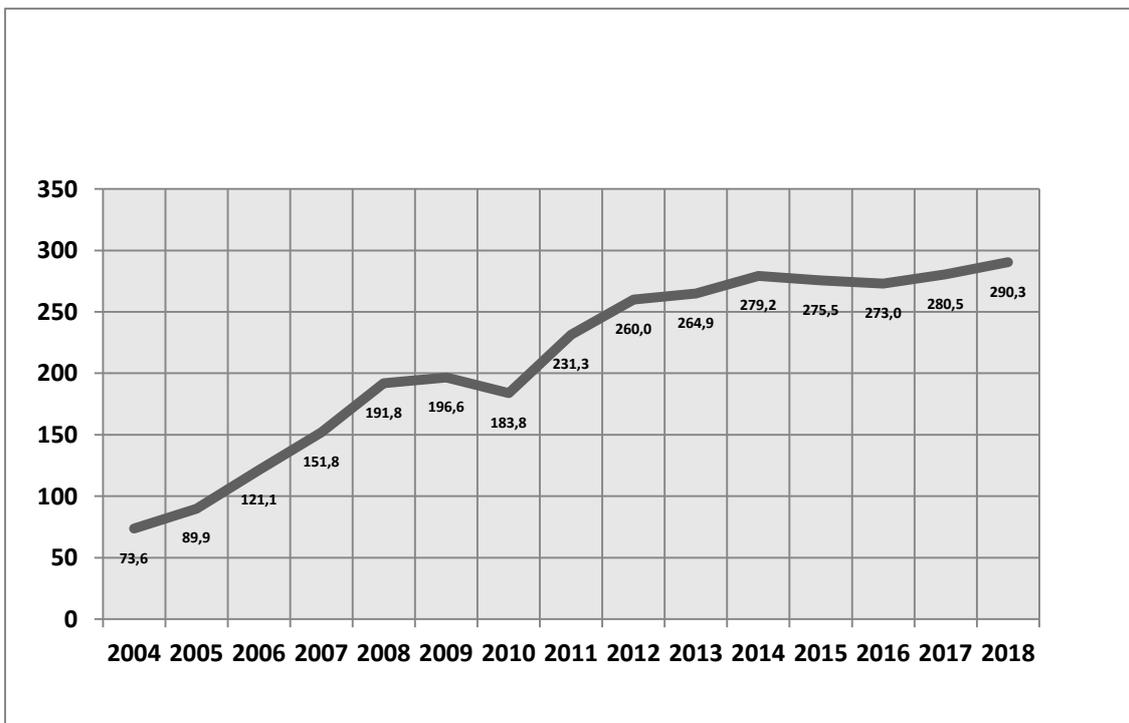


Рисунок 1- Количество легковых автомобилей на 1000 человек населения

Ситуация города на сегодняшний день такова, что рост транспортных средств привело к транспортному коллапсу, увеличению число мелких и крупных ДТП, к перегруженности уличных дорог; общественный транспорт снижает загрузку на улично-дорожной сети, но уровень обслуживания пассажиров остается прежним. Нельзя не подчеркнуть, что одной из основных проблем создания таких транспортных задержек является неправильное планирование города. Наблюдается значительное увеличение территории столицы, в особенности границы левого берега расширяются в быстром темпе. В соответствии с этим происходит нагрузка на дорожную сеть [1].

Один из методов повышения пропускной способности является введение одностороннего движения. Внедрение одностороннего движения дает потенциальную возможность увеличение транспортного потока за определенный промежуток времени. Основное удовлетворение людей в передвижении это минимальное затраченное время на поездку, что в свою очередь на данный момент является затруднительным из-за ограничений улично-дорожной сети и большом количестве транспортных средств [2].

При внедрении одностороннего движения пропускная способность увеличивается на 20-40%. Оптимизация одностороннего трафика является одним из мер по управлению движения с затраченными меньшими инвестициями, видимым эффектом и простой операцией внедрения. Введение одностороннего движения на участках дорог – один из путей повышения интенсивности движения на загруженных участках, увеличение пропускной способности и скорости потока движения [3].

Для увеличения общей скорости движения, предполагается такой способ организации, как исключить массовое пересечение траекторий движения автомобилей (поворачивающие налево водители не должны пропускать едущую навстречу машину, в связи с отсутствием таковой) на этих улицах.

Рассмотрим внесенные изменения по оптимизации одностороннего движения в г.Нур-Султан.

КРІ по одностороннему движению (24.08.2016-09.09.2016)

№	Наименование параметра	Ед. изм	Предыдущее значение	Текущее значение
1.	Средняя скорость транспортного потока*	Км / ч	12	24
2.	Средняя плотность транспортного потока (на рассматриваемом участке УДС)	ТС / км	1 200	1 400
3.	Пропускная способность проезжей части*	ТС / час	2 900	3 600
4.	Среднее время в пути*	Мин	25	34

Возможность внедрения одностороннего движения на определенных улицах г.Нур-Султан позволит значительно снизить загруженность потока, а именно улицах Туркестан и Акмешит.

На основании предоставленной информации от ТОО «Астана LRT» получен обзор на проблемные участки столицы и их потоки, где можно увидеть загруженность этих участков.



Рисунок 1. Транспортные потоки улиц г. Нур-Султан

В целях снижения нагрузки и увеличения пропускной способности улично-дорожной сети внедрено одностороннее движение на следующих улицах:

- 1) 28.05.2016 - I этап
 - ул. Желтоксан – 2 км (от ул. Московская до ул. Кенесары);
 - ул. Ауезова – 2,9 км (от пр. Республики до ул. Молдагуловой);
- 2) 11.06.2016 – II этап
 - пр. Абая – 4,6 км (от пр. Сарыарка до ул. Пушкина);
 - ул. Кенесары – 4,3 км (от ул. Пушкина до пр. Сарыарка);
 - ул. Янушкевича – 0,7 (от пр. Абая до ул. Иманова).
- 3) 20.08.2016 III этап
 - ул. Букейхана (ул. Агыбай батыра) (от ул. Кенесары до пр. Республика)

Средняя интенсивность по пр. Абая в утренние часы пик после внедрения составила от 2 469 до 2 507 ТС

Средняя интенсивность по ул. Кенесары в утренние часы пик после внедрения составила от 2 137 до 2 377 ТС

На основании данных исследований, выявлены необходимые формулы для сравнения пропускной способности.

- 1) Входящий поток - величина, определяющая количество транспортных средств, проходящих через определенный интервал времени

$$Q = \frac{N}{t} = \frac{35\,000\text{ тс}}{24\text{ ч}} = 1458\text{ тс/ч}$$

где N- транспортный поток, тс

t –интервал времени, ч

- 2) Средняя скорость - рассчитывается путем деления длины рассматриваемого участка улицы на среднее время

$$S_a = \frac{L}{t_a} = \frac{1,5\text{ км}}{0,03\text{ ч}} = 50\text{ км/ч}$$

где L – длина улицы, км

t_a - среднее время, ч

- 3) Плотность – определяется как отношение входящего потока к средней скорости

$$D = \frac{q}{S_a} = \frac{1458\text{ тс/ч}}{50\text{ км/ч}} = 29,16\text{ тс/км}$$

Данные были внесены в программный комплекс по имитационному моделированию дорожного движения PTV, где были получены положительные значения при моделировании участка в односторонний. А также при получении эффекта при внедрении одностороннего движения в 2018-2019 году, можно прийти к выводу, что организация одностороннего движения по параллельным улицам Акмешит и Туркестан является целесообразным мероприятием по улучшению организации дорожного движения. Это позволит значительно разгрузить проблемные перекрестки, за счет увеличения пропускной способности, снижения числа конфликтных точек, уменьшения задержек, улучшения экологической составляющей, увеличения эксплуатационной скорости личных транспортных средств.

Список использованных источников

1. http://astana.gov.kz/ru/page/strategiya_razvitiya_transport_sistemy
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-odnostoronnego-dvizheniya-kak-metod-uvlicheniya-propusknoy-sposobnosti-ulichno-dorozhnoy-seti-goroda>
3. Организация одностороннего движения как метод увеличения пропускной способности улично-дорожной сети города (Ананьев Е.И, Ананьев Е.И, Горюшинский В.С)