



Студенттер мен жас ғалымдардың  
**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»**  
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

XIII Международная научная конференция  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»**

The XIII International Scientific Conference  
for Students and Young Scientists  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»**



12<sup>th</sup> April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2018»  
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS  
of the XIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2018»**

**2018 жыл 12 сәуір**

**Астана**

**УДК 378**

**ББК 74.58**

**Ғ 96**

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

**ISBN 978-9965-31-997-6**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2018

анализа потребностей до имитационного моделирования и оценки планируемых мер, включая оценку инфраструктурного эффекта от практической реализации. Потоки пешеходов и велосипедистов можно рассматривать изолированно или же во взаимодействии с различными видами транспорта.

Новая инфраструктура, зеленые волны, стоянки и расширение часто используемых велосипедных дорожек должны помочь воплотить эту мечту в реальность. Эти мероприятия моделируются и оцениваются заранее с помощью программного обеспечения PTV VISSIM. Независимо от типа разметки, PTV Vissim может распределять транспортные средства в пределах одной полосы, если на ней достаточно поперечного пространства. Таким образом, можно представить автомобилистов и велосипедистов, которые должны были разделить дорогу, двигаясь в полосах рядом друг с другом.

#### **Список использованных источников**

1. <https://e-koncept.ru/2015/85740.htm>
2. <https://www.litmir.me/br/?b=246008&p=71>
3. <https://kosygin-rgu.ru/filemanag/Uploads/news/17-01-2017/%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%20%20%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA-2016.pdf>
4. [http://el.kz/ru/news/obshchestvo/velosipedist\\_\\_avtolubitel\\_\\_\\_peshehod\\_\\_kak\\_sohranit\\_\\_ravnovesie](http://el.kz/ru/news/obshchestvo/velosipedist__avtolubitel___peshehod__kak_sohranit__ravnovesie)
5. [https://forbes.kz/news/2016/06/07/newsid\\_113447](https://forbes.kz/news/2016/06/07/newsid_113447)
6. [https://bnews.kz/ru/news/obshchestvo/v\\_astane\\_stremitelno\\_rastet\\_populyarnost\\_sistemi\\_avtomatizirovannogo\\_veloprokata](https://bnews.kz/ru/news/obshchestvo/v_astane_stremitelno_rastet_populyarnost_sistemi_avtomatizirovannogo_veloprokata)
7. <https://www.ptvgroup.com/ru/resheniya/vazhnye-temy/velosipedisty-i-peshekhody/>

УДК 503.367

### **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ГОРОДСКИМ ОБЩЕСТВЕННЫМ ТРАНСПОРТОМ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ BUSLANE**

**Долгов Максим Викторович<sup>1</sup>, Досымбек Мәдина Мұқанқызы<sup>2</sup>,  
Тажекенова Дилара Бауржановна<sup>2</sup>, Жакупова Айдана Армановна<sup>2</sup>**

*maxwellhousebest@yandex.ru*

Старший преподаватель<sup>1</sup> и студенты<sup>2</sup> кафедры «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта», ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Согласно программы Дорожная карта Республики Казахстан предусмотрены меры по увеличению регулярных автобусных маршрутов. В настоящий момент работой регулярных автобусных маршрутов охвачено 75% сельских населенных пунктов численностью свыше 100 человек. К 2020 году планируется обеспечить 100% охват путем открытия 300 дополнительных маршрутов. Кроме того, планируется привести все автовокзалы и автостанции в соответствие с требованиями национальных стандартов.[1]

Повышение уровня эффективности управления городским транспортом общего пользования является необходимым условием обеспечения его конкурентных свойств в условиях быстрого роста парка личного транспорта. Пассажирский транспорт, осуществляющий движение по специально отведенным полосам движения, может успешно конкурировать с личным транспортом в часы «пик», посредством уменьшения времени непроизводительного простоя в заторах. Критерии выделения полос приоритетного движения городского транспорта общего пользования.

Таблица 1

Критерии при организации обособленных полос для движения пассажирского транспорта в Южной Корее

Число полос в данном направлении	Интенсивность движения автобусов $NA$ , авт./ч	Пассажиропоток $Q$ , пасс./ч	Тип выделенной полосы
3	$NA > 60$	$Q > 1800$	Крайняя правая полоса в направлении движения ТП
	$NA > 100$	$Q > 3000$	Крайняя правая полоса в направлении движения ТП
			Крайняя полоса в направлении против общего ТП
	$NA > 150$	$Q > 4500$	Крайняя правая полоса в направлении движения ТП
Крайняя левая полоса в направлении движения ТП			
4	$NA > 100$	$Q > 3000$	Крайняя правая полоса в направлении движения ТП
	$NA > 150$	$Q > 4500$	Крайняя правая полоса в направлении движения ТП
			Крайняя левая полоса в направлении движения ТП

Критерии необходимости организация обособленных полос для движения городского общественного транспорта, предлагаемые специалистами разных стран, имеют определенные отличия. Специалисты Южной Кореи предлагают в качестве критериев минимальные значения интенсивности движения и пассажиропотоков. Устройство обособленной полосы в направлении против общего транспортного потока возможно, когда интенсивность движения автобусов превышает интенсивность движения прочих транспортных средств во встречном направлении. В США указывается гораздо меньшие значения интенсивности движения маршрутного транспорта.

Таблица 2

Критерии организации обособленных полос для движения пассажирского транспорта в США

Минимальная интенсивность движения автобусов $NA$ , авт./ч	Минимальный пассажиропоток $Q$ , пасс./ч	Тип выделенной полосы
30-40	1200-1600	Крайняя полоса в направлении движения общего ТП
40-60	1600-2400	Крайняя полоса в направлении против общего ТП
60-90	2400-3600	У разделительной полосы проезжей части

Значения интенсивности движения ТС, обеспечивающие экономическую эффективность устройства обособленных полос для движения маршрутного пассажирского транспорта рассматривались специалистами. При использовании обособленных полос типа Б – Г необходимо, чтобы расстояние между остановочными пунктами составляло не менее 1,5 км. Ширина обособленной полосы должна быть не менее 3,5 м при движении городского общественного транспорта в попутном направлении с общим транспортным потоком и не менее 3,75 м при движении городского общественного транспорта навстречу

общемутранспортному потоку. При использовании обособленных полос типа Б – Г необходимо, чтобы расстояние между остановочными пунктами составляло не менее 1,5 км. Ширина обособленной полосы должна быть не менее 3,5 м при движении городского общественного транспорта в попутном направлении с общим транспортным потоком и не менее 3,75 м при движении городского общественного транспорта навстречу общемутранспортному потоку.

Так как условия движения в Казахстане существенно изменились в связи с резким повышением количества личного транспорта, рекомендации по устройству полос приоритетного движения требуют определенной корректировки. На необходимость уточнения критериев выделения специализированных полос указывают и расхождения значений показателей, которые приводятся специалистами разных стран. Прежде всего, требуют изучения показатели интенсивности движения и, соответственно, удельные нагрузки на полосы проезжих частей, которые за последние 10 – 15 лет резко возросли. В случаях транспортных потоков высокой плотности, выделение специализированных полос для городского пассажирского транспорта может сопровождаться негативным эффектом – ухудшением условий движения остальной части транспортного потока.

Рост автопарка делает необходимым учет влияния уличного паркования, функционирования местных проездов, обслуживающих прилегающие к проезжей части застройки, стоянки у торговых объектов, заправки и т.д.

Таблица 3

Значения интенсивности ТС при организации обособленных полос для пассажирского транспорта

Число полос в данном направлении	Интенсивность движения автобусов NA, авт./ч	Интенсивность движения ТС в расчете на одну полосу NT, ед./ч	Тип выделенной полосы
3	NA > 40	400 < NT < 800	Крайняя правая полоса в направлении движения ТП (тип А)
	NA > 80	500 < NT < 800	Крайняя левая полоса в направлении движения ТП (тип Б)
			Реверсивная полоса (тип В)
		Крайняя левая полоса в направлении движения ТП за счет смещения осевой линии разметки и использования полосы для встречного движения (тип Г)	
4	NA > 40	400 < NT < 900	Крайняя правая полоса в направлении движения ТП (тип А)
	NA > 80	500 < NT < 900	Крайняя левая полоса в направлении движения ТП (тип Б)
			Реверсивная полоса (тип В)
		Крайняя левая полоса в направлении движения ТП за счет смещения осевой линии разметки и использования полосы для встречного движения (тип Г)	

Эффективным инструментом, позволяющим установить области значений разных параметров, при которых целесообразно выделить полосы городского пассажирского транспорта, является микро моделирование транспортных потоков; оно позволяет охватить

широкий спектр дорожных условий и учесть влияние различных факторов: соотношение интенсивностей движения маршрутного транспорта и основного транспортного потока; пропускная способность и пассажирооборот остановочных пунктов; размещение местных проездов и интенсивность движения на них; плотность размещения светофорных объектов и их режимы регулирования.

Согласно анализу, приведенных данных, можно сделать следующие выводы:

1) Организация движения городского пассажирского транспорта выделенным полосам позволяет повысить эксплуатационную скорость городского пассажирского транспорта в среднем на 10 – 20 %, а также способствовать перераспределению спроса на пассажирские перевозки.

2) Эффект от реализации мероприятий по обеспечению приоритетных условий движения городского пассажирского транспорта удается достичь при сочетании движения по выделенной полосе с использованием приоритетного пропуска через регулируемые пересечения, которые реализованы в современных зарубежных АСУДД.

3) Рассмотренные различные варианты организации приоритетной полосы движения для пассажирского транспорта. Предоставляется возможность выделения приоритетной полосы даже на самых сложных и загруженных участках УДС, в том числе и в исторических районах города, которым присущи узкие участки проезжей части [2].

Таблица 4

Особенности вариантов размещения обособленной полосы для общественного транспорта

Размещение	Достоинства	Недостатки
Крайне правая	Наиболее простая организация; Минимальные капитальные затраты;	Трудность организации правого поворота для основного потока транспорта; Ликвидация остановки и стоянки автомобилей; Необходимость ввода специального режима обслуживания предприятий с УДС;
Вторая справа	Сохранение стоянки автомобилей; Возможность обслуживания предприятий с УДС;	Необходимость капитальных затрат для проведения реконструкции проезжей части для размещения остановочных пунктов; Пересечение выделенной полосы автомобилей для заезда и выезда со стоянки;
Крайне левая	Возможность повышенной скорости движения; Сохранение существующих условий подъезда к объектам вдоль УДС	Трудность организации левого поворота для основного потока; Необходимость капитальных затрат для организации остановочных пунктов и подхода к ним;
Навстречу потоку при одностороннем движении (контрполоса)	Наиболее простая организация; Минимальные капитальные затраты;	Отсутствие, как правило, возможности организации выделенной полосы по направлению основного потока

Проект «BusLane» подразумевает специальную выделенную полосу на улицах города, которая предназначена для беспрепятственного движения общественного транспорта. Инициатива внедрения проекта выделения полосы для общественного транспорта реализуется совместно с Управлением пассажирского транспорта Астаны и Управлением административной полиции Департамента внутренних дел г. Астаны.

Цель данного проекта – создание условий для комфортной поездки пассажиров и предоставление приоритета движению общественного транспорта. По оценке управления пассажирского транспорта Астаны о повышении эффективности передвижения автобусов после внедрения проекта BusLine, эксплуатационная скорость автобусов увеличилась на 10%. По данным Управлением пассажирского транспорта Астаны и Управлением административной полиции Департамента внутренних дел г. Астаны общее количество внедрённых участков – 23 единицы общей протяжённостью 75,9 км. По итогам проведённого анализа наблюдается положительный эффект. Сокращение времени совершения оборота – на 9%, или 11 минут. Максимальный эффект – проспект Туран (24%, или 32 минуты). Минимальный эффект – проспект Жумабаева, улицы Ташенова (5%, 8-6 минут). Сокращение интервалов движения автобусов – на 25%, или 4 минуты. Увеличение средней эксплуатационной скорости – на 29%, 6 км/час[3].

В августе в рамках снижения нагрузки на улично-дорожную сеть города началось внедрение пятиполосного движения с сохранением действующих полос для общественного транспорта BusLine по проспекту Кабанбай батыра на участке от улицы Сыганак до кольцевой развязки. Проектом BusLine в акимате довольны, он показал себя с положительной стороны, увеличив эффективность маршрутов на 25%, сократив время ожидания и время в пути и увеличив эксплуатационную скорость автобусов.

Одним из эффективных вариантов решения моделирования полосы общественного транспорта является применение PTVVISSIM. Программный комплекс позволяет осуществить многоцелевой пакет для моделирования трафика на микроуровне. Он предназначен для:

1) анализа, реинжиниринга и оптимизации городских и междугородних транспортных сообщений;

2) позволяет моделировать городские перекрестки любой сложности и типа регулирования; 3) дает возможность управлять системами контроля альтернативных маршрутов и контроля трафика;

4) анализировать емкость стоянок и моделировать трафик различных транспортных средств с пересечениями, пересадками на разных уровнях (автобусный маршрут, железная дорога, метро, эскалатор и т.д.);

5) анализ возможности предоставления приоритета общественному транспорту и мероприятий, направленных на приоритетный пропуск автобусов;

6) моделирование остановок общественного транспорта и станций метрополитена, учитывая их взаимное влияние [4].

#### **Список использованных источников**

1. <https://articlekz.com/article/15365>
2. [http://elib.sfukras.ru/bitstream/handle/2311/67562/magisterskaya\\_dissertaciya\\_miheev\\_k.\\_s.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://elib.sfukras.ru/bitstream/handle/2311/67562/magisterskaya_dissertaciya_miheev_k._s.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
3. <https://informburo.kz/novosti/vnedrenie-bus-lane-v-astane-uvelichilo-skorost-peredvizheniya-avtobusov-na-10.html>
4. <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel17E426.pdf>