

**РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ
МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО
ДВИЖЕНИЯ НА ПЕРЕКРЕСТКЕ УЛ. ТОГОЛОК МОЛДО – ПР. ЖИБЕК ЖОЛУ
Г. БИШКЕК**

Сарымсаков Бакытбек Ашимбекович, к.т.н., доцент кафедры “Организация перевозок и безопасность движения” КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: basarymsakov@mail.ru, orcid.org/0000-0002-5643-3900

Байжигитов Эламан Байжигитович, аспирант кафедры “Организация перевозок и безопасность движения” КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: ela-man@mail.ru

Исакбеков Нуржигит Анарбекович, студент гр. ТТПб(т)-1-16(17) КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66

Аннотация. Основной целью статьи является повышение безопасности дорожного движения на характерном перекрестке ул. Тоголок Молдо – пр. Жибек Жолу г. Бишкек. На основании анализа нормативных документов, обследования улиц, изучение существующих условий и схемы организации дорожного движения получены данные, позволяющие выявить причины возникновения ДТП и низкий уровень безопасности движения. Предложены мероприятия для устранения опасных участков, снижение аварийности и улучшения экологической обстановки на перекрестке.

Ключевые слова: дорожно-транспортное происшествие, безопасность дорожного движения, перекресток, улично-дорожная сеть.

**IMPLEMENTATION OF ORGANIZATIONAL AND TECHNICAL MEASURES TO
IMPROVE ROAD SAFETY AT THE INTERSECTION OF TOGOLOK MOLDO AND
ZHIBEK ZHOLU STREETS IN BISHKEK**

Sarymsakov Bakytbek Ashimbekovich, PhD (Engineering) science, Associate Professor of the department "Organization of transportation and traffic safety" KSTU I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044 c. Bishkek, Ch. Aitmatov Ave 66, e-mail: basarymsakov@mail.ru

Baizhigitov Elam Baizhigitovich, post-graduate student of the department "Organization of transport and traffic safety" KSTU. I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek city, Aytmatov Ave 66, e-mail: ela-man@mail.ru

Isakbekov Nurjigit Anarbekovich, student gr. TTPb(t)-1-16(17)1KSTU. I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Ch. Aitmatov Ave. 66

Annotation. The main purpose of the article is to improve the safety of traffic at a characteristic intersection of ul. Togolok Moldo - Ave Zhibek Zholu, Bishkek. Based on the analysis of regulatory documents, the survey of streets, the study of existing conditions and schemes for organizing traffic, data were obtained that could identify the causes of accidents and a low level of traffic safety. Measures are proposed to eliminate hazardous areas, reduce accidents and improve the environmental situation at the crossroads.

Key words: road accident, road safety, crossroads, street-road network.

Создание первого автомобиля и последующее развитие мировой автомобилизации позволило решить ряд проблем практически во всех сферах жизнедеятельности человека. По сравнению с «живым транспортом» автомобиль позволил совершенствовать многие эксплуатационные показатели, такие как: работоспособность, надежность, скорость сообщения, грузоподъемность и мн. др. Но к сожалению у любой медали есть обратная сторона. Увеличение количества автомобильного транспорта привело к появлению других проблем:

- Ранение и гибель людей а также порча имущества в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП);
- Истощение невозполнимых природных ресурсов;
- Загрязнение окружающей среды;
- Глобальное потепление на земле и др.

По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) на дорогах ежегодно погибает свыше 1,4 млн людей, 50 млн получают различного рода травмы. Ежегодные потери от ДТП составляют свыше 500 млрд \$ США что составляет 1-5% ВВП в разных странах [4]. ДТП является одной из причин преждевременной смертности, травматизма и инвалидности во всем мире, особенно в молодой возрастной категории. В Кыргызстане ежегодно от ДТП гибнет более 1200 человек, получают ранения до 10000 человек, снижая потенциал страны по таким показателям, как демографический, производственный, социальный и другие. Согласно данным Всемирного банка, экономический ущерб от ДТП в республике составляет 4,3% ВВП.

Основными причинами возникновения ДТП являются, нарушение правил дорожного движения, как со стороны водителей, так и пешеходов, техническая неисправность транспортных средств, а так же увеличение объема пассажирских и грузовых перевозок. Кроме этого, на безопасность движения существенно влияет состояние УДС. Поскольку развитие дорожной сети связано с автомобилизацией, то можно утверждать, что строительство и реконструкция дорог является важной предпосылкой для повышения безопасности движения.

Существенное повышение безопасности движения достигается улучшением дисциплины поведения водителей на дорогах [6]. Как известно около 80% ДТП происходит по вине водителей транспортных средств. Поэтому необходимо улучшать качество подготовки будущих водителей и повышать квалификацию действующих водителей в автошколах, а также пропагандировать уроки безопасности дорожного движения с малых лет в школах.

Более 20% от всех ДТП приходятся на пересечения улиц. Перекрестки являются опасными в виду возникновения и увеличения конфликтных точек. Поэтому для повышения безопасности дорожного движения, каждое пересечение улиц требует индивидуального, тщательного и детального анализа [2].

На основании проведенного теоретического анализа и натурных исследований, было принято решение улучшить организацию и безопасность движения на перекрестке ул. Тоголок Молдо – пр. Жибек Жолу. Исследования перекрестка показали, что подъездные пути к торговому комплексу «Арзан» построены с нарушением, и создают опасные аварийные условия движения. Как показано на рис. 1 автомобиль (Mersedes Benz sprinter), выезжая с территории торгового центра, попадает напрямик на дорогу, создавая аварийную ситуацию. Поэтому велика вероятность того, что многие водители выезжающие из торгового комплекса будут создавать конфликтные ситуации. Дополнительную опасность создает автобусная остановка, которая оказалась на пути въезда в здание. На рис. 1 видно, что водители маршрутных автобусов останавливаются один за другим и затрудняют движение загромождая большую часть дороги. Виновниками сложившейся ситуации можно считать и людей ожидающие свои микроавтобусы, которые выходят на проезжую часть дороги и стоят не на остановочной площадке.



Рис. 1 Исследуемый перекресток ул. Тоголок Молдо – пр. Жибек Жолу

Данный перекресток является регулируемым четырехсторонним. Встречные транспортные потоки на проспекте Жибек Жолу, начиная с пересечения ул. Тоголок Молдо, до восточного автовокзала разделены разделительной полосой. Главной дорогой является проспект Жибек Жолу, улица Тоголок Молдо – второстепенной. Ширина главной дороги в западном направлении составляет 16 м. В восточном направлении – 2 полосы движения по 9 метров каждая. Разделительная полоса движения – 16 метров. Второстепенная дорога имеет ширину 12 метров (рис. 2).

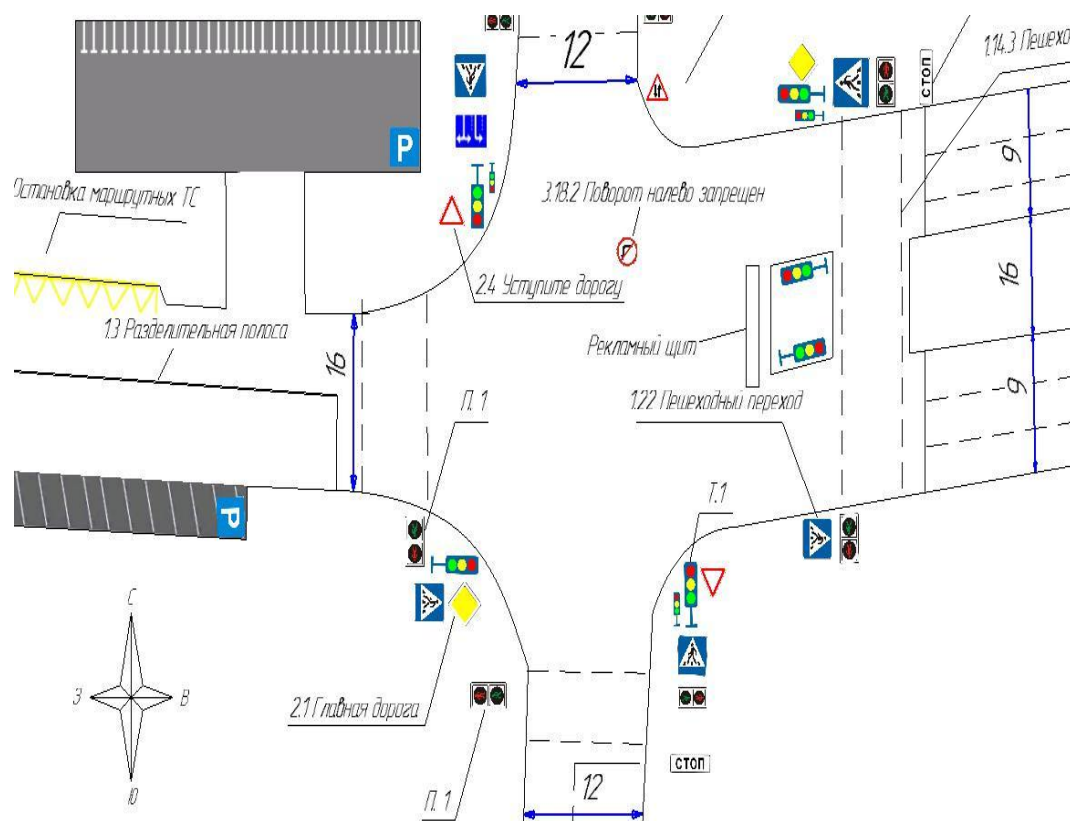


Рис. 2 Существующая схема организации дорожного движения на перекрестке пр. Ж. Жолу – ул. Т. Молдо

Взаимодействие транспортных средств на дорогах является чрезвычайно сложным явлением, и упрощенные оценки конфликтных ситуаций дают очень приблизительное представление об опасности пересечения. Вероятность столкновений транспортных средств при маневрах пропорциональна интенсивности движения взаимодействующих транспортных потоков.

Места возникновения конфликтных ситуаций, где пересекаются, сливаются или разделяются траектории движения потоков, называют конфликтными точками. Зона конфликтных ситуаций характеризуется увеличением времени задержек транспортных средств и повышением вероятности возникновения ДТП.

Все маневры транспорта, осуществляемые в узле, состоят из отклонения, слияния и пересечений транспортных потоков. Отклонения, как и слияния, удобнее и безопаснее осуществлять при небольших углах. Для сравнительной оценки сложности и потенциальной опасности пересечений применяют различные системы условных показателей. Так, например, оценка сложности транспортного узла по пятибалльной системе основана на вычислении показателя сложности:

$$M = n_0 + 3n_c + 5n_n$$

За единицу сложности принимается отклонения n_0 и считается, что примыкание в 3 раза, а пересечение в 5 раз сложнее ответвления. Если в результате расчетов получилось $m < 40$, то пересечение простое, если $40 < m < 80$ - пересечение средней сложности, если $80 < m < 150$ - пересечение сложное, если $m > 150$ - пересечение очень сложное. где n_0 – количество точек отклонения;

n_c - количество точек слияния;

n_n - количество точек пересечения.

Для перекрестка пр. Жибек Жолу – ул. Тоголок Молдо по критерию сложности данный перекресток можно оценить, как очень сложный, так как $M = 157$ (рис. 3).

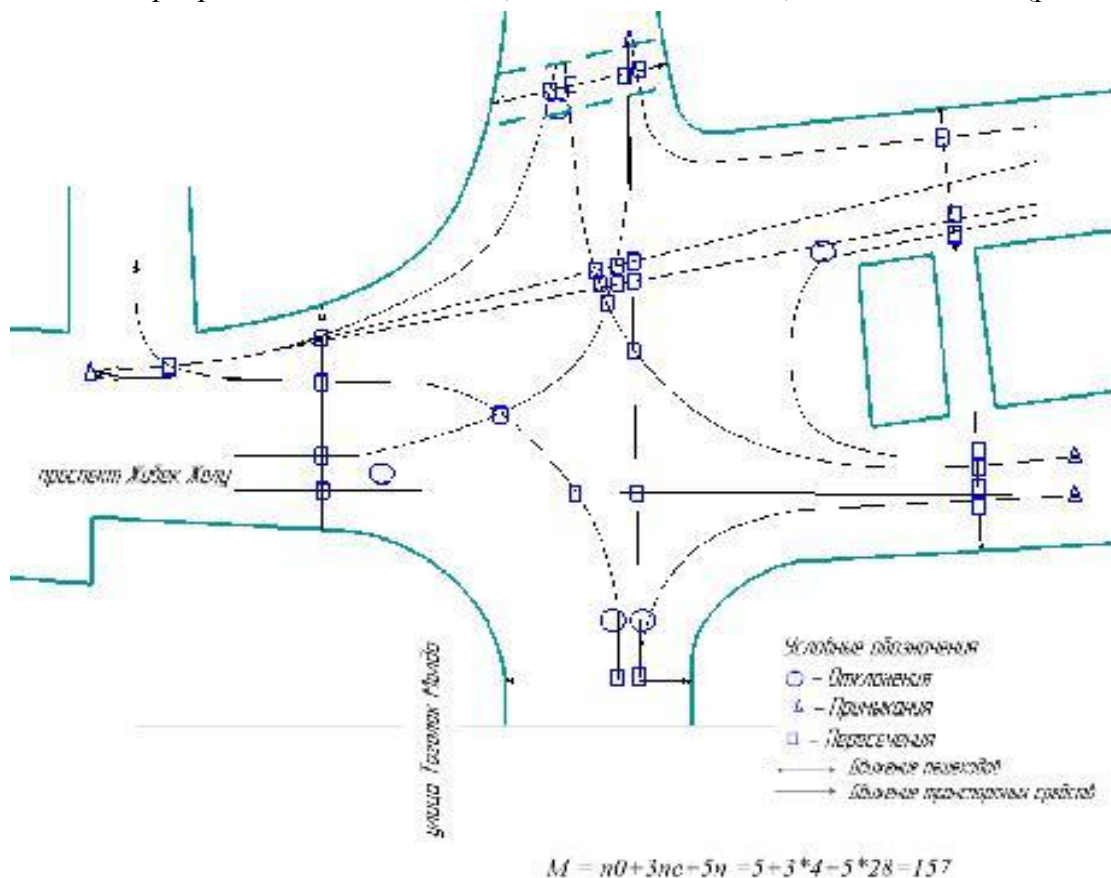


Рис. 3 Анализ конфликтных точек на перекрестке пр. Ж. Жолу – ул. Т. Молдо

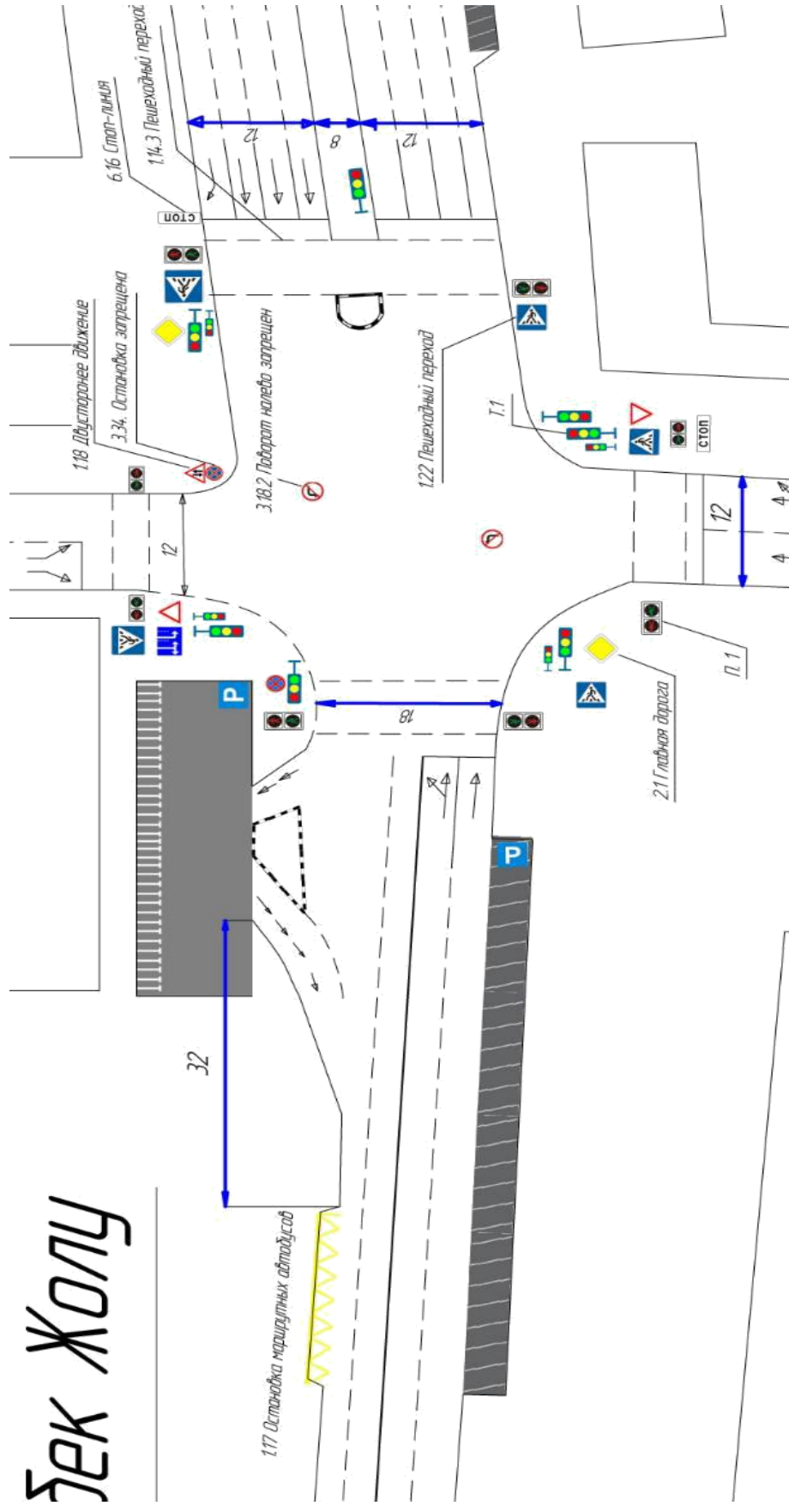


Рис. 4. Схема организации дорожного движения на перекрестке пр. Ж.Жолу – ул. Т. Молдо после проведения мероприятий

Анализ конфликтных точек и существующей схемы организации дорожного движения позволили провести ряд мероприятий организационно-технического и реконструкционного характера. На рис. 3 показана схема ОДД после проведения мероприятий

В схему ОДД перекрестка пр. Ж. Жолу – ул. Т. Молдо были внесены изменения. По улице Тоголок Молдо:

1. Натурные исследования показали, что водители часто создают аварийную ситуацию поворачивая со второго ряда. Установлен 1 знак «поворот налево запрещен» при движении автомобилей в из юга в западном направлении. Данное мероприятие позволит ликвидировать конфликтные точки: 1- отклонение и 4- пересечений, и перевести пересечение из разряда «очень сложного» в «сложный»

$$M=n_0+3n_c+5n=4+3*4+5*24=136$$

2. Для улучшения видимости движения установлен дублирующий транспортный светофор при повороте автомобилей в восточном направлении на пр. Ж.Жолу. Это позволит увеличить видимость сигналов основного транспортного светофора.

По улице Жибек Жолу:

1. Расширена проезжая часть за счет сужение разделительной полосы, которое позволило добавить 2 полосы движения.

2. Удален рекламный стенд ухудшающий видимость при движении автомобилей в западном направлении.

3. Установлены 2 знака «разворот разрешен», и 1 знак «остановка запрещена».

4. Установлен транспортный светофор при движении автомобилей в западном направлении.

5. Перенесена остановка.

6. Обозначен въезд и выезд в ТЦ.

7. Установлен 1 пешеходный светофор.

8. Обновлена разметка проезжей части.

9. Установлены знаки парковка.

10. Размещен островок безопасности на выезде из торгового центра.

Заключение

В настоящее время руководством города Бишкек ведется бурное строительство новых

и реконструкция существующих дорог. В свою очередь данные мероприятия позволяют повышать пропускную способность УДС а также безопасности дорожного движения. В частности:

- По улице Боконбаева обеспечен сквозной проезд транспорта до улицы Асаналиева;
- Обеспечены выход улицы Льва Толстого на улицу Шабдан батыра в восточной части города, а также соединение в западной части с улицей Барпы Алыкулова.
- Реконструированы улицы Дмитрова, Джамгерчинова (продолжение Московской) до улицы Садыгалиева.
- Продолжены улица Ахунбаева с выходом в близлежащие жилмассивы западной части города.
- Построена улица Профсоюзная (продолжение ул. Жибек Жолу) позволяющая разгрузить центральные улицы города и др.

С 2015 года ввелось одностороннее движение на 4 столичных улицах:

- По ул. Московская, от бульвара Молодой Гвардии до ул. Ибраимова, в восточном направлении с сохранением движения общественного транспорта в обе стороны;
- По ул. Токтогула, от ул. Ибраимова до бульвара Молодой Гвардии, в западном направлении;

- По ул. Киевская, от бульвара Молодой Гвардии до Абдырахманова в восточном направлении, с сохранением двустороннего движения общественного транспорта в обе стороны;
 - По ул. Боконбаева - от ул. Ибраимова до ул. Кулиева в западном направлении.
- Внедрение приведенных выше мероприятий не может не радовать. Но для совершенствования безопасности дорожного движения необходим детальный анализ всех перекрестков, на основании которого возможно принять комплексное решение по всей улично-дорожной сети города Бишкек.

Библиографический список

1. Бабков, В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения: учебник для вузов / В.Ф. Бабков. - 3-е изд., испр.- М.: Транспорт, 1993. - 271 с.
2. Кременец Ю.А. Технические средства организации дорожного движения: Учебник для вузов. - М.: Транспорт, 1990. 255 с.
3. Клиновштейн, Г.И. Организация дорожного движения: учебник для вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. / Г.И. Клиновштейн, М.Б. Афанасьев. – М. : Транспорт, 2001. – 247 с.
17. Клиновштейн, Г.И. Организации дорожного движения : учебник для вузов / Г.И. Клиновштейн, М.Б. Афанасьев. – М. : Транспорт, 1991. – 183 с.
4. Майборода, О.В. Основы управления автомобилем и безопасность движения : учебник водителя авто- транспортных средств категорий «С», «D», «Е» / О.В. Майборода. – М. : Изд. центр Академия, 2004. – 256 с.
5. Касмамбетова, Ч.С. Масштабы, последствия и меры профилактики ДТП в Кыргызской Республике: отчет / Ч.С. Касмамбетова – г. Бишкек, 2015. – 88 с.
6. Сарымсаков, Б.А. Правильное поведение водителя в дорожном движении - залог повышения безопасности дорожного движения / Б.А., Сарымсаков Б.М., Касымалиев. - Известия Кыргызского государственного технического университета им. И.Раззакова. 2017. № 1-1 (41). С. 156-162.