

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ РЕЖИМОВ ДВИЖЕНИЯ НА ГОРНЫХ ОБХОДНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ВОКРУГ МАЛЫХ ГОРОДОВ

Молдалиев Эгенберди Дуйшекеевич, к.т.н., доцент, декан аграрно-технического факультета, Нарынский государственный университет им. С.Нааматова, Кыргызстан, 722900, г. Нарын, ул. Орозбак уулу, e-mail: egem666@mail.ru

Мамбеталиева Кундуз Жамалбековна, преп., Нарынский государственный университет им. С.Нааматова, Кыргызстан, 722900, г. Нарын, ул. Орозбак уулу, e-mail: 0555-kunduz@rambler.ru

Аннотация. В Кыргызской Республике повышения безопасности дорожного движения является одним из основных проблем в автодорожной отрасли. Для этой цели нами проводятся научные исследования по эксплуатации транспортных средств и режимов движения в различных дорожных условиях.

Отметим, что в настоящей статье изложены особенности изменения режимов движения в горных обходных дорогах вокруг малых городов.

С целью установления основных характеристик изменения режимов движения в горных обходных дорогах вокруг малых городов, нами были изучены методики определения, прогнозирования интенсивности движения транспортных потоков и проведен ряд научных исследований.

Первым делом, нами был выбран участок дороги объезжающий г. Нарын Нарынской области. Изучено место расположение г. Нарын и ее характеристики, роль малых городов в развитии экономики и социально-культурных направлений страны.

Следует отметить, что при изучении режимов движения основной характеристикой транспортного потока является интенсивность и состав транспортных средств. Для этой цели на рассматриваемом участке нами выбраны 3 стационарных поста и разработан план проведения исследовательских работ.

По полученным данным установлена закономерность изменения часовой интенсивности движения в течении суток и по месяцам года. Определена закономерность изменения состава транспортного потока и приведены результаты анализа дорожно-транспортных происшествий а/д Бишкек-Нарын-Торугарт. В заключении сделаны выводы и рекомендации.

Ключевые слова: дорога, режим движения, малый город, интенсивность движения, состав транспортного потока, стационарный пост.

INVESTIGATION OF THE REGULARITIES OF TRAFFIC MODES ON BY-PASS MOUNTAIN ROADS AROUND TOWNS

Moldaliev Egenberdi Duishekeevich, Ph.D., Associate Professor, Dean of the Agrarian and Technical Faculty, Naryn State University named after S. Naamatov, Kyrgyzstan, 722900, Naryn, st. Orozbek uulu, e-mail: egem666@mail.ru

Mambetalieva Kunduz Zhamalbekovna, senior teacher, Naryn State University named after S. Naamatov, Kyrgyzstan, 722900, Naryn, st. Orozbek uulu, e-mail: 0555-kunduz@rambler.ru

Abstract. Improving the security of the road motion is one of the main problems in the road industry of Kyrgyz Republic. A lot of scientific researches on the operation of vehicles and driving modes in various road conditions are carried out by our researches for this purpose.

We want to mention that, this article describes the features of changing the modes of movement in by-pass mountain roads around towns.

Methods for determining and predicting the intensity of traffic flows have been studied in order to establish the main characteristics of changes in traffic modes of by-pass mountain roads around towns and have conducted a number of scientific research works.

First of all, we have chosen a section of the road by-passing the town of Naryn in Naryn region. The location of the town Naryn and its characteristics, the role of towns in the development of country's economic and socio-cultural areas have been studied.

It should be mentioned that while studying the traffic modes, the main characteristic of a traffic flow is the intensity and composition of vehicles. For this purpose, we have selected 3 stationary posts in examined area and worked out a plan of conducting research work.

According to the obtained data, the patterns of changes in the hourly traffic intensity during the day and months of the year were established. The regularities of changes in the composition of the traffic flow are determined and the results of the analysis of road accidents at the Bishkek-Naryn-Torugart highway are presented.

Conclusions and recommendations were given at the end of the article.

Key words: road, traffic mode, a town, traffic intensity, composition of traffic flow, stationary post.

Введение

Как известно, в настоящее время уровень автомобилизации во всем мире привело к увеличению интенсивности движения и роста дорожно-транспортных происшествий (ДТП).

В Кыргызской Республике тоже существуют свои определенные проблемы. Особенно остро стоит задача по изучению режимов движения транспортных средств с учетом горных дорожных условий. Например, ранее проведенные нами исследования горной автомобильной дороги (а/д) Бишкек-Нарын-Торугарт от 0 до 295 км показал, что к равнинному участку следует отнести 47%, к долинному участку – 29%, к предгорному – 8%, к перевальному – 16% от их общей протяженности [1].

Методология и результаты

С целью исследования режимов движения на горных обходных дорогах вокруг малых городов выбран участок дороги объезжающий г. Нарын Нарынской области. г. Нарын расположен на высоте 2050 м над уровнем моря. Общая протяженность рассматриваемых участков составляют 15,1 км (рис.1). Из них 10,4 км (346-356,4) расположен на международной а/д Бишкек-Нарын-Торугарт. Покрытие дороги асфальтобетонное, имеет по одной полосе в каждом направлении и относится к III категории.

Известно, что в современной классификации крупность города устанавливаются по численности жителей (тыс. чел.), Согласно строительным нормам и правилам [2] к малым городам относятся населенные пункты с численностью населения от 20 до 50 тыс. человек. В настоящее время численность населения г. Нарын составляет 41,4 тыс. жителей, а также он является центром муниципальных образований и социокультурным центром сельского населения.

В России малые города занимают особое место в экономике и составляют 71% от общего числа городов [3]. Также Т.Г. Лаврова в своей работе отмечает особую роль малых городов на примере Краснодарского края [4]. В Кыргызстане малые города составляют 24,5% от общего числа городов.



Рис. 1. Общий вид обходной дороги г. Нарын
а) обход с западной стороны б) обход с восточной стороны

Следует отметить, что при изучении режимов движения основной характеристикой транспортного потока является интенсивность и состав ТС, полученные методом натурного исследования. Как отмечено авторами [5] натурные исследования являются единственным способом получения достоверной информации о состоянии дорог и позволяют дать точную характеристику существующих транспортных и пешеходных потоков.

В настоящее время отсутствуют достоверные данные об интенсивности движения и состава транспортных средств. Не проводится систематический учет из-за дефицита финансирования дорожных управлений, а если да, то оно проводится формально.

В соответствии руководством по прогнозированию интенсивности движения на автомобильных дорогах расчет существующей и прогнозирование перспективной интенсивности движения на автомобильных дорогах заключается в определении вероятного количества автотранспортных средств [6]. При определении интенсивности движения используется международная система классификации транспортных средств, согласно которой они подразделяются на четыре категории: А, В, С, D [7].

В данной работе подсчет интенсивности движения произведен на ранее выбранных стационарных постах (рис. 2). Для достижения намечаемой цели нами была разработана методика выполнения поставленной задачи.

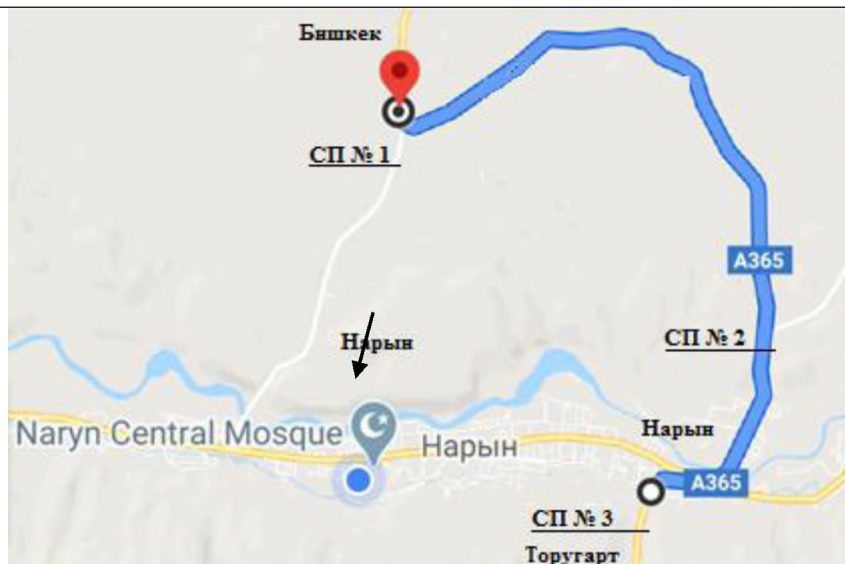


Рис. 2. Расположение стационарных постов

Как показывают результаты подсчета интенсивности движения в течение суток (рис. 3) на всех стационарных постах (СП) наблюдается три часа «пик» (утренний, дневной, вечерний) в сутки. Максимальное количество ТС наблюдается 13-16 часов. № 1 и № 3 СП в утренние часы «пика» приходится с 9 до 10 часов, а для СП № 2 с 11 до 12 часов. Максимальное количество достигается (дневной «пик») на СП № 1 с 15 до 16 часов, а на СП № 2 и № 3 с 13 до 14 часов. Вечерний «час пик» на всех СП наблюдается с 17 до 18 часов.

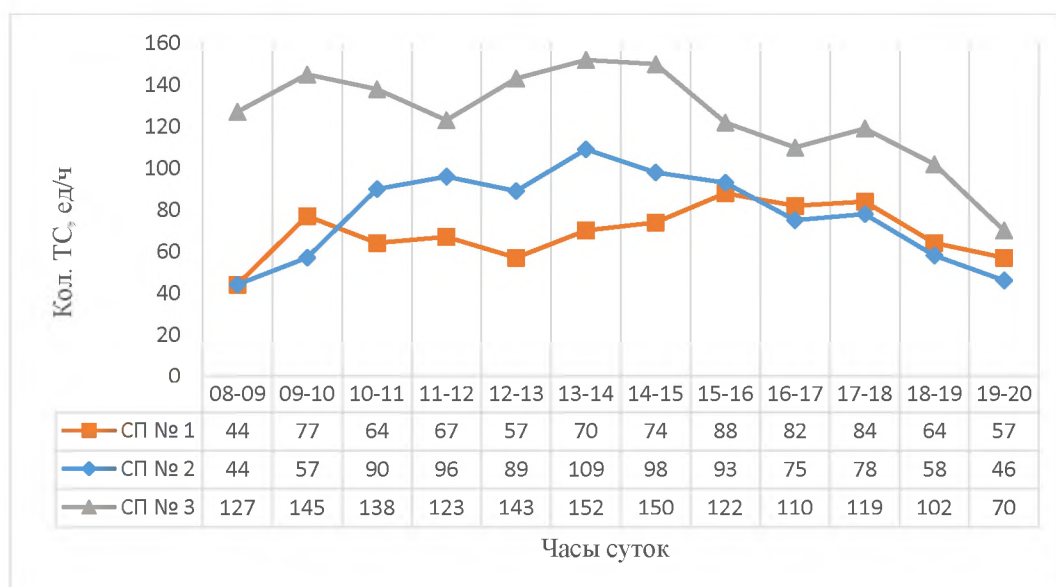


Рис. 3. Закономерность изменения часовой интенсивности движения в течение суток

В среднем (за последние 5 лет) на рассматриваемом участке 85,1% от общего количества ТС составляют легковые автомобили, 6,3% – микроавтобусы, 8,6% – грузовые автомобили (рис.4). Из грузовых автомобилей (ГА) наибольшее количество (4,2%) приходится на 6-осные. Это объясняется осуществлением международных грузовых перевозок между Китайской Народной Республикой и Кыргызской Республикой.

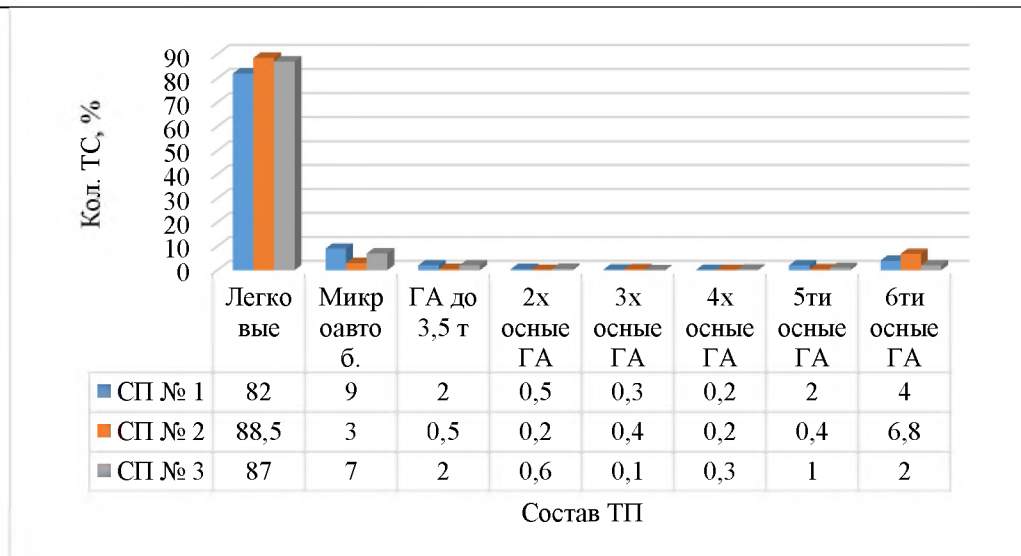


Рис. 4. Закономерность изменения состава транспортного потока

Следует отметить, что рост доли тяжелых грузовых автомобилей в составе потока приводит к интенсивному износу дорожного покрытия. Несмотря на недавно проведенный капитальный ремонт на международной а/д Бишкек-Нарын-Торугарт местами наблюдается образование колеиности.

Анализ интенсивности движения по месяцам года показал, что наименьшее количество интенсивности движения наблюдается в зимний и летний периоды, наибольшее в весенний и осенний периоды достигая максимума в октябре (рис. 5). Приблизительно такие показатели получены у авторов А.И. Брехмана и В.И. Мусина [8]. В нашей стране это связано с проведением посевных компаний и уборкой урожая, перевозкой сельхоз и других продуктов, угля, проведением тоев, а также купли-продажи крупнорогатых и мелко рогатых скотов.

С ростом интенсивности движения наблюдается и рост ДТП. Как показывает анализ аварийности а/д Бишкек-Нарын-Торугарт за последние 5 лет (рис.5) максимальное количество ДТП приходится на весенний и осенний периоды. Весной наибольшее ДТП зафиксировано в марте и апреле, затем с августа наблюдается постепенный рост достигая максимума в октябре. Отметим, что от общего количества ДТП 35% приходится к осеннему периоду достигая максимума в ноябре [9]. Также установлено, что основными видами ДТП в горных дорогах являются столкновение (38%), опрокидывание (33%), наезд на пешехода (16%), наезд на препятствие (2,1%) [10].

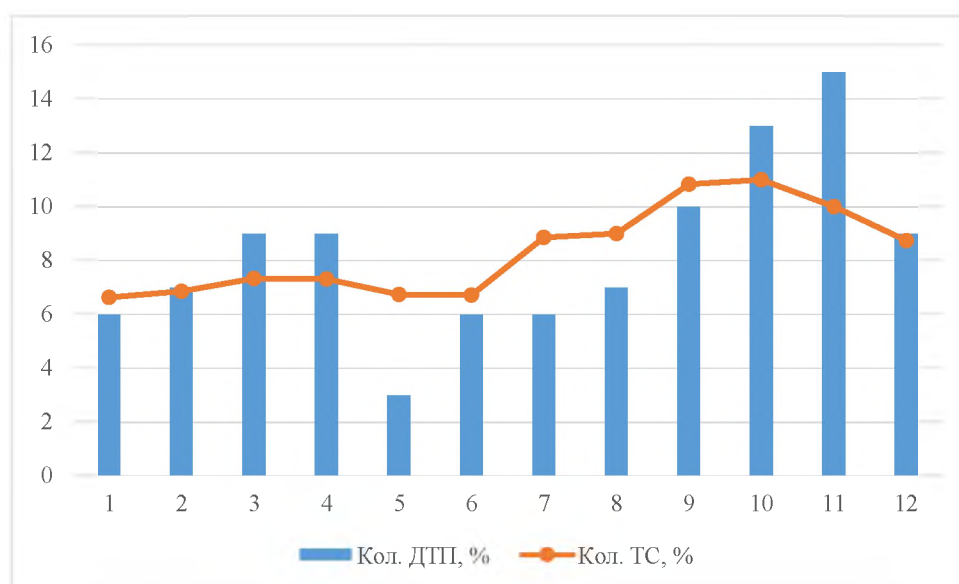


Рис. 5. Изменение количества ДТП и количества ТС по месяцам года

Выводы и рекомендации

Как показывают результаты исследования интенсивности движения на всех стационарных постах наблюдаются три часа «пик» в сутки (утренний, дневной, вечерний). Максимальное количество ТС наблюдается 13-16 часов. Если распределить их по месяцам наибольшее количество ТС наблюдается в весенний и осенний периоды. Также по а/д Бишкек-Нарын-Торугарт максимальное количество ДТП приходится на весенний и осенний периоды. То есть с ростом интенсивности движения наблюдается и рост ДТП. Весной наибольшее ДТП зафиксировано в марте и апреле, затем с августа наблюдается постепенный рост достигая максимума в октябре.

Установлено, что на рассматриваемом участке 85,1% от общего количества ТС составляют легковые автомобили, 6,3% – микроавтобусы, 8,6% – грузовые автомобили.

Безусловно, в дальнейшем следует проводить более глубокое исследование изменения режимов движения вокруг малых городов Кыргызской Республики. Необходимо прогнозировать и рассчитать коэффициенты неравномерности интенсивности, а также закономерности изменения средней скорости движения с учетом состава транспортных средств и горных дорожных условий.

Литература

1. Молдалиев Э.Д. Исследование скоростных режимов движения автотранспортных средств на горных дорогах / Э.Д. Молдалиев // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. – 2017. – № 2 (42). – С. 46-51. – Библиогр.: с. 51.
2. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (с Изменениями N 1, 2) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/456054209>
3. Национальный статистический комитет Российской Федерации: официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/population/demo/demo12.htm
4. Лаврова Т.Г. Роль и потенциал малых городов в развитии региона (на примере Краснодарского края) / Т.Г. Лаврова // Вестник Томского государственного университета. – 2015. – № 399. С. 204–211. – Библиогр.: с. 210.
5. Клишковштейн Г.И., Афанасьев М.В.. Организация дорожного движения [Текст]: Учебник для вузов / Г. И. Клишковштейн. 5-е издание, переработанное и дополненное. – М.: “Транспорт”, 2001. – 301 с.
6. В.В. Сильянов, Э.Р. Домке. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц // - М.: Издательский центр «Академия», 2008. 142 с.
7. Руководство по прогнозированию интенсивности движения на автомобильных дорогах: отраслевой дор. метод. док.: утв. Распоряжением Минтранса России [Электронный ресурс]. –2003. – №ОС – 555-р.
8. Брехман А.И. Исследование транспортно-эксплуатационных показателей и определение их закономерностей на обходных автомобильных дорогах вокруг средних и малых городов Республики Татарстан / А.И. Брехман, В.И. Мусин // Известия КГАСУ. – 2014. – № 4 (30). С. 313-318. Библиогр.: с. 318.
9. Молдалиев Э.Д. Влияние возраста и стажа водителя на риск возникновения ДТП в горных дорогах / Э.Д. Молдалиев // VIII Международная НПК «Экспериментальные и теоретические исследования в современной науке». – 2018. – №9 (18). Новосибирск: Изд. АНС «СибАК». – С. 94-101. Библиогр.: с. 101.
10. Молдалиев Э.Д., Мамбеталиева К.Ж., Анализ аварийности движения по международной автомобильной дороге Бишкек-Ош / Э.Д. Молдалиев, К.Ж. Мамбеталиева // Устойчивое развитие регионов Кыргызстана в процессе глобализации. «Известия ВУЗов». – 2014. – №4. С. 128-133. Библиогр.: с. 133.