

УДК 656.052.56(23.0)

ИССЛЕДОВАНИЕ СКОРОСТЕЙ ДВИЖЕНИЯ НА ДОЛИННЫХ УЧАСТКАХ ГОРНЫХ ДОРОГ

Э.С. Нусупов, Э.Д. Молдалиев

Приведены результаты экспериментального исследования режимов движения долинного участка (311–313 км) международной автомобильной дороги Бишкек–Торугарт. Дана характеристика и методика исследования рассматриваемых участков. Определены средние скорости движения с помощью видеорегистратора GS8000 с устройством GPS.

Ключевые слова: горные дороги; долинные участки; трасса; скорость; пропускная способность; дорожно-транспортные происшествия.

STUDY OF MOVEMENT SPEEDS ON VALLEY SITES OF MOUNTAIN ROADS

E.S. Nusupov, E.D. Moldaliev

The article presents results of a pilot study of movement modes on valley sites (311–313 km) of the Bishkek-Torugart international highway. The characteristic and technique are provided for the research of considered sites. Average speeds of movement are determined by the GS8000 video recorder with the GPS device.

Key words: mountain roads; valley sites; route; speed; capacity; road accidents.

Горные дороги, как правило, включают в себя участки двух различных типов: долинные участки, трасса которых проложена по долинам горных рек, и перевальные участки, идущие сначала с непрерывным подъемом до вершины перевала, а затем спускающиеся к его подножию.

Долинные участки отличаются большой извилистостью, дорога часто переходит с одного берега реки на другой, которые соединяются между собой короткими мостами.

По данным ДПС МВД Кыргызской Республики, протяженность автомобильных дорог на сегодняшний день составляет 66050,4 км.

Из них:

- международные 4276,7 км;
- государственные 5946,4 км;
- местные 10424 км;
- улицы 11197 км;
- ведомственные 34206,3 км.

С целью изучения закономерностей движения на извилистых участках горных дорог были проведены экспериментальные исследования долинного участка (311–313 км) международной автомобильной дороги Бишкек – Нарын – Торугарт. Участок характеризуется стеснением в плане рус-

лом реки Оттук. Состояние земляного полотна и проезжей части плохое, в отдельных местах обочины не укреплены, имеются выбоины, на покрытии снежный накат.

Выбор рассматриваемого участка был обусловлен результатами анализа дорожно-транспортных происшествий (ДТП) на горных дорогах [1]. Как показывает анализ аварийности, ДТП сосредотачиваются на извилистых участках горных дорог, закрытыми по условиям видимости поворотами, местами с узкой проезжей частью.

Для исследования режимов движения был использован видеорегистратор GS8000 с устройством GPS (рисунок 1), установленный на лобовом стекле легкового автомобиля “Тойота-Авенсис” (рисунок 2) с помощью кронштейна. Подключенный к автомобильному прикуривателю видеорегистратор начинает автоматически производить видеозапись сразу после запуска двигателя.

Для детального обследования рассматриваемых участков был изучен технический паспорт автомобильной дороги Бишкек – Нарын – Торугарт от 170 км по 345 км (рисунок 3).

Анализируя данные статистики происшествий на ряде дорог, Б.Б. Анохин и В.В. Сильянов пока-



Рисунок 1 – Видеорегистратор GS8000 с устройством GPS

зали, что различное качество дороги отражается и на относительном количестве ДТП [2]. При свободных условиях движения (уровень удобства А) на опрокидывание приходится 79,5 %, на столкновение – 5,3 % происшествий от общего количества ДТП, а при большей интенсивности (уровень удобства Б) на опрокидывание приходится 20,1 %, на столкновение – 48,8 %.

Проведенный анализ относительной аварийности на горных дорогах показывает, что по а/д Бишкек – Нарын – Торугарт на опрокидывание приходится 40,6 %, на столкновение – 26,6 %, а по а/д Бишкек – Ош на опрокидывание приходится 14,6 %, на столкновение – 42,5 % от общего количества ДТП.

Следует отметить, что зависимость между аварийностью, средней скоростью потока и интенсивностью движения не постоянна и меняется с ростом его интенсивности. При малой интенсивности движения действия водителей определяются только восприятием ими дорожных условий.



Рисунок 3 – Карта-схема дороги Рыбачье – Нарын



Рисунок 2 – Автомобиль оснащенный видеорегистратором GS8000 с устройством GPS

Объектом нашего исследования был выбран 312 км (рисунок 4) а/д Бишкек – Нарын – Торугарт, где за три года зарегистрированы 9 ДТП, причинами которых было превышение скорости, установленной ПДД, дорожными знаками и выезд на полосу встречного движения, нарушение правил обгона.

Эксперимент проводился в условиях свободного движения в общем транспортном потоке по направлению Нарын – Бишкек.

Измерение скоростных режимов на 311–313 км было разделено на 3 периода (таблица 1) по трем проездам легкового автомобиля, с помощью дорожной мини-лаборатории.

Результаты исследования обрабатывались с помощью специальных таблиц и компьютера по показателям записи авторегистратора с устройством GPS, где фиксировались: дата проведения эксперимента, показатели скорости движения, время прохождения рассматриваемых участков, карта-схема передвижения автомобиля (таблица 1).

По результатам исследования построен линейный график скорости движения (рисунок 5).

Как видно на рисунке 5, характер изменения скоростных режимов движения на рассматриваемых участках для различного периода времени различен. В январе на 312 км наблюдалось снижение

Искусственные сооружения		
Схематический продольный профиль		
Радиусы кривых в плане		
Грунт земляного полотна	Суглинок	

Рисунок 4 – Линейный график 312 км а/д Бишкек – Нарын – Торугарт

Таблица 1 – Записи авторегистратора с устройством GPS

Период проведения	Время начала, час	Средняя скорость движения участка, км/ч			Средняя скорость движения участков, км/ч
		311 км	312 км	313 км	
30 января 2014 г.	14–47	46,0	35,0	37,2	39,4
16 февраля 2014 г.	15–52	49,4	46,1	49,4	46,4
16 марта 2014 г.	19–55	57,0	76,1	69,0	67,3

средней скорости, в феврале она увеличивалась на 11,1 км/ч, а в марте – на 30 км/ч по сравнению с предыдущим периодом.

На всех рассматриваемых участках наблюдалось увеличение скорости движения (16.03.2014 г.) по сравнению с предыдущими периодами, достигая максимума на 312 километре (76,1 км/ч). Это объясняется таянием снежного покрова на проезжей части. Резкое снижение скорости на 313 километре связано с неудовлетворительным состоянием проезжей части (разрушение дорожного покрытия, выбоины после постепенного таяния снежного покрова).

Таким образом, исследование скоростей движения транспортных потоков на горных дорогах респу-

блики способствует решению важных технико-экономических задач, вопросов выбора средств и методов организации дорожного движения.

Установлено, что приемлемая скорость движения в свободных условиях на долинных участках горных дорог зависит от:

- состояния дорожного покрытия;
- геометрических элементов и планировочных решений на дороге;
- расстояния видимости встречного транспортного средства;
- погодных условий и сезонов года;
- состояния водителя, его квалификации и опыта.

От установившегося на дороге скоростного режима зависят безопасность дорожного движения, пропускная способность и технико-экономические показатели транспортной работы дороги.

Литература

1. Молдалиев Э.Д. Выявление мест с наибольшей концентрацией дорожно-транспортных происшествий на горных дорогах / Э.Д. Молдалиев, К.Ж. Мамбеталиева; Негосударственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования “Санкт-Петербургский институт проектного менеджмента”. СПб., 2013. С. 99–103.
2. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения / В.Ф. Бабков. М.: Транспорт, 1982.

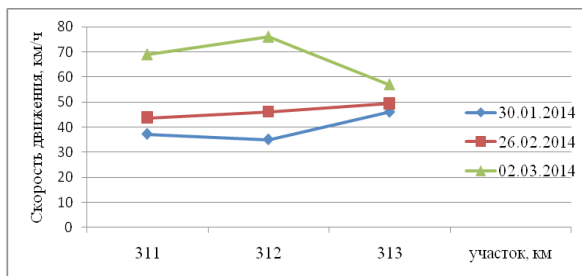


Рисунок 5 – Линейный график скорости движения легкового автомобиля оснащенного видеорегистратором GS8000 с устройством GPS