

ВЕЛОСИПЕДИСТТИН КООПСУЗДУГУН ЖОГОРУЛАТУУ МАКСАТЫНДА ФОНАРЛАРДЫ КҮНДҮЗ ЖАНА КАРАНГЫДА КОЛДОНУУ АРКЫЛУУ ИЗИЛДӨӨНҮН НАТЫЙЖАЛАРЫ

Муктарбек уулу Кубат, т.и.к., И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети, Кыргызстан, 720044, Бишкек ш., Ч.Айтматов пр., 66, e-mail: kubat76@mail.ru

Аннотация. Бул макалада автомобиль айдоочулардын жолдо кошо жүргөн велосипедисттерди кошумча фонариктер аркылуу көңүлүн буруу аркылуу жол коопсуздугун жогорулатуу жолдору жазылды. Велосипедисттин фараларын күйгүзүп жана өчүрүп туруп, анын көрүнөө жана кабыл алуу жөндөмдүүлүгүн жогорулатуу боюнча статистика жүргүзүлдү. Фонарлардын жарык берүү күчүн, автомобилдер агымында, ошондой эле велосипед жана жол жургунчу тротуарында оптималдуу жарыктын параметрлерин келтирилген. Атайын кийимдерди же стикерлерди колдонуу менен 360 градус көрүнүүнү жогорулатуу боюнча кошумча иш-чаралар боюнча сунуштар келтирилген.

Өзөктүү сөздөр: жол белгиси, кабыл алуу, айдоочуну көңүлүн жогорулатуу, фонарик, вело жол.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ВКЛЮЧЕННОГО ВЕЛОСИПЕДНОГО ФОНАря НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ПО УДС Г. БИШКЕК ДНЁМ И НОЧЬЮ

Муктарбек уулу Кубат, к.т.н., Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова, 66, e-mail: kubat76@mail.ru

Аннотация. Данная работа изучает влияние включенных велосипедных световых техник на безопасность дорожного движения, улучшая видимость велосипедиста на проезжей части дороги. Исследование проводилось по улично-дорожной сети города Бишкек. Велась статистика улучшения видимости и восприимчивости велосипедиста с включенными и выключенными фарами. Дается результат изучения силы освещения фонарей их оптимальные параметры для поездки в потоке с автомобилями, а также на велодорожке. Даются рекомендации по дополнительным мерам увеличения видимости 360 градусов с помощью специальной одежды или наклеек.

Ключевые слова: дорожный знак, восприятие, зрительный контакт, фонарик, велодорожка.

STUDY OF BICYCLISTS SAFETY ON THE ROAD NETWORK OF BISHKEK USING LIGHTS DAY AND NIGHT

Muktarbek uulu Kubat, Ph.D., KSTU named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Ch. Aitmatov Ave., 66, e-mail: kubat76@mail.ru

Annotation. This work is about the improvement of perception of car drivers by using bike lights on the roadway, which was examined on the road network of Bishkek. The study was made in highways and bike lanes. It gives information of difference between light on and off during the riding bike, and its perception by other road participants, such as drivers and pedestrian. The result of studying the power of illumination of bike lights is given. It given the optimal parameters for lumen of light for driving on highways and also in bike lanes. It was also given additional recommendation according to increase visibility for 360 degrees with help of using reflecting clothes and other stickers.

Keywords: road sign, perception, drivers attention, eye contact, bike lights, bike lanes.

Увеличение с каждым годом велосипедного передвижения по улично-дорожной сети города Бишкек создает динамичное социально устойчивый слой общества, делающий свой большой вклад в экологию, и что немаловажно создает шарм, привлекающие все больше потенциальных участников дорожного движения, пересаживающих на экологически чистое транспортное средство. Весьма отраднo, когда власти делают свой непосильный вклад в развитие инфраструктуры велосипедных дорожек, интегрированных по тротуарам, которые отличаются безопасностью передвижения. Особенно положительно сказывается на детей, так как они не находятся на проезжей части автомобилей.

Но к сожалению, статистику ДТП в настоящее время все больше пополняет статья с участием автомобиля и велосипеда, где жертвами становятся велосипедисты. В связи с этим, данная работа посвящена повышению безопасности велосипедиста. Как известно, одним из эффективных способов улучшения зрительного контакта между участниками дорожного движения является включенная фара. В настоящее время в городе Бишкек можно заметить все больше велосипедистов, оборудованных фонарями. Поэтому в данной работе мы попытаемся дать ответ насколько эффективно будет влиять вождение велосипеда с включенными фарами.

Поездка по городу осуществляется с периода март 2019 по ноябрь 2020. Маршруты в основном по УДС города Бишкек, где в настоящее время по центральным улицам имеются отличные велодорожки, интегрированные в тротуар. Вождение также делалось на проезжей части вместе с автомобилями. Поездки осуществлялись также до села Ленинское (Аламудунский район). Были также изучены несколько фонарей, имеющие различные мощности светового потока. Изучены были в основном современные фонари, использующие в качестве источника света светодиоды (LED). Данные фонари измеряются на световой поток в люменах (Лм). Оборудование для измерения применялось люксометром (рис. 1).



Рис. 1 Люксометр фирмы Smart Sensor

Изучение показывает, что мощность светового потока напрямую влияет на безопасность велосипедиста и делает его присутствие на велодорожке и особенно на проезжей части видимым. Практика показывает, водители сбивают велосипедистов в основном из-за недостатка внимания или отсутствия видимости. Известно, что психологически водитель хорошо воспринимает объекты, которые больше него. Например, для водителя DAEWOO DAMAS будет представлять большую угрозу грузовой автомобиль КАМАЗ, или городской автобус. Причина тому, по габаритам они больше и на психологическом уровне водитель маленькой машины будет предпринимать все меры, чтобы не столкнуться с большого транспортного средства. Если это будет наоборот: водитель большого транспортного средства психологически может несознательно проигнорировать меньшее по размеру транспортное средство. Так как подсознательно меньше значит не опасно. Именно этот случай подробно описывается в ПДД Калифорнии США, и рекомендует водителям, и особенно велосипедистам учитывать данный фактор [2].

Для улучшения зрительного контакта между участниками дорожного движения, а также привлечение внимания, по нашему мнению, лучшим решением являются включенные фонари как спереди, так и сзади. Мы задались вопросом насколько мощным должен быть лучевой поток, чтобы наиболее эффективно применялась по УДС. Как мы заметили, при езде на проезжей части с автомобилями, мощность фонарика действует по принципу поговорки: «Кашу с маслом не испортишь». Иными словами, автомобильная светотехника будет все равно мощнее, так что, для велосипедного фонарика, чем мощнее, тем лучше. Ниже приведём таблицу мощностей светотехники современных автомобилей и мощности переднего и заднего фонарика.

Автомобильная и велосипедная светотехника

Виды освещения	Автомобильные лампы (Лм)	Велосипедные лампы (Лм)
Ближний свет	1000	500
Дальний свет	1500	
Противотуманные фары (передние)	1000	
Противотуманные фары (задние)	500	
Указатель поворота	300	
Габаритные огни (передние)	50	
Габаритные огни (задние)	200	180
Стоп сигнал	500	
Дневные (ходовые огни)	500	
Мигание (стробоскоп)		500
Указатель заднего хода	500	

Ниже приведен передний и задний велосипедный фонарик (рис. 2) признанный в ходе нашего эксперимента одним из лучших, предоставляемых на нашем рынке. Функции данного устройства следующие: мощный свет 500 Лм, слабый свет 350 Лм. Для заднего фонарика 180 Лм. [3]

Конечно, фонари отличаются по яркости освещения, которую они производят. Задается логичный вопрос: а какая мощность наиболее оптимальная. Для светодиодов люмены - это самое популярное описание яркости. Раньше свет измеряли по количеству потребляемой энергии (ватты), но с появлением светодиодов, которые обеспечивают большую светоотдачу при меньшем потреблении энергии, измерение яркости в ваттах стало невозможным. Чем больше люмен, тем ярче свет. Для сравнения: световой поток iPhone составляет менее 10 люмен.



Рис. 1 Фонари для переднего и заднего освещения велосипеда

Велосипедное освещение, помогающее видеть в ночное время в настоящее время в основном представляет собой светодиоды высокой мощности, которое направляет на проезжую часть сфокусированный луч света. Наиболее эффективно освещает фонарь с яркостью от 500 люмен. Их размер и время работы зависят от батареи. Например, аккумуляторные фонари и фонари с батарейным питанием обычно больше, а фонари, работающие от генератора меньше. В зависимости от того, как часто велосипедист планирует использовать фонарь, может выбрать его тип. При частой езде в темноте, сложно ездить фонарями, работающими от магнето (генератора), так как имеет дополнительное сопротивление педалированию.[4]

Еще один отличный способ обезопасить себя в темноте – использовать светоотражатели. Благодаря достижениям в области светоотражающих технологий можно найти одежду, которая полностью светоотражает, выглядит как обычная ткань и светится при попадании света. Есть светоотражающие наклейки, которые можно наклеить на велосипед, и светоотражающие сумки, которые можно закрепить за седлом или на руле.

Видимость - это залог безопасности, поэтому лучше использовать фонари как ночью, так и днём. Использование фонарей позволит велосипедиста видеть ночью лучше и быть

увиденным днём. Совмещение светотехники со светоотражающим трикотажем, даёт возможность заметности даже сбоку. Таким образом велосипедист становится видимым на 360 градусов.

Исходя из вышеизложенного можно прийти к следующим выводам. Велосипедист должен позаботиться быть видимым днём и ночью. Наиболее эффективное средство – передние и задние фонари. При этом мощность переднего фонаря не менее 500 люмен, заднего не менее 180 люмен. На интегрированных с тротуарами велодорожках рекомендуется ездить с помощью ослабленного режима в 350 люмен, при этом использование стробоскопа не рекомендуется, так как влияет неприятно для пешеходов. На проезжей части с автомобилями стробоскоп наоборот привлекает внимание и улучшает зрительный контакт между водителем автомобиля и велосипедиста.[5]

Литература

1. N. Gutierrez, M. Orenstein, J. Cooper, T. Rice, D. Ragland. Pedestrian and bicyclist safety effects of the California safe routes to school program. – Washington, DC: TRB Annual Meeting, 2008. – 15 pages.
2. California Driver Handbook. – Sacramento, CA: Department of Motor Vehicles. 2012. – 94 pages.
3. Муктарбек у. К. К вопросу улучшения восприятия дорожных знаков по удс на примере знака 3.24 // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова – 2019 - № 4 (52). – С. 24 – 27.
4. Муктарбек У.К. Пути увеличения длительности эффективной фазы регулируемых и оживленных перекрестков города Бишкек // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. 2009. № 17. С. 173-177.
5. Маткеримов Т.Ы., Муктарбек У.К., Советбеков Б.С., Кадыров Э.Т. К вопросу повышению безопасности движения пешеходов на пешеходных переходах дополнительными средствами информирования // Вестник Нарынского государственного университета им. С. Нааматова. 2016. № 4. С. 134-135.