

## BIKE LIGHTS 2

Я.Ю. Малькова

yamalkova96@gmail.com

*Научный руководитель: Чернов А.В., старший преподаватель кафедры экспериментальной физики, Национальный исследовательский Томский политехнический университет*

Одним из самых востребованных и популярных транспортных средств в мире на сегодняшний день, по праву, можно считать велосипед. Доказательством данного утверждения может служить тот факт, что велосипед был включен в перечень самых важных изобретений человечества [1]. По предварительным подсчетам, во всем мире насчитывается порядка 1,4 млрд велосипедов, в то время как число автомобилей не более 500 млн [2]. Рассмотрим основные причины популярности данного вида транспорта.

Во-первых, вследствие полного отсутствия выхлопных газов, велосипед является очень экологичным транспортным средством, так как способен помочь в решении вопроса глобального потепления и кислотных дождей. Во-вторых, основной головной болью автовладельцев является цена на бензин, велосипедисты же лишены данной проблемы, так как движение велосипеда по проезжей части осуществляется посредством механической работы самого велосипедиста. В-третьих, велосипедисту больше не нужно беспокоиться о вечных пробках на дороге, особенно в часы пик, таким образом, владелец велосипеда значительно экономит свое время, а времени, как мы знаем, всем людям во все времена и эпохи итак катастрофически не хватает. И наконец, велосипед является своеобразным «золотым стандартом» кардиотренажера [3]. В подтверждение последнего из аргументов, доказывающих важность и востребованность данного вида транспортного средства, стоит отметить тот факт, что люди, которые хотя бы изредка совершают велосипедные прогулки, значительно меньше подвергаются заболеваниям сердечнососудистой и дыхательной систем.

Однако у велосипеда имеется также и ряд недостатков. Главным из них является, конечно же, массовая аварийность при движении велосипедиста по проезжей части бок о бок с другими транспортными средствами. По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно в мире на дорогах погибает более 60 тысяч велосипедистов, и эта цифра продолжает расти [4]. Причиной аварий, в большинстве случаев, служит непонимание автовладельцами предстоящих маневров велосипедиста в виду ограниченного времени и низкой информативности светового оборудования большинства велосипедов или же его полного отсутствия.

На сегодняшний день существует немало вариантов решения данной проблемы. Во-первых, применение в качестве габаритов катафотов (светоотражателей), они эффективны только в вечернее время суток и только при направленном освещении их фарами встречного или последующего транспортного средства. Во-вторых, установка велосипедных фар на руль и под сидение велосипеда, очень распространенный вариант, однако не является достаточно информативным, так как с помощью него нельзя предупредить водителей других транспортных средств о смещении велосипедиста по ширине проезжей части.

Наилучший вариант решения проблемы аварийности на дорогах с участием велосипедистов – создание модульной системы световых оповестительных сигналов для велосипеда, которая способна информировать других участников дорожного движения о нахождении велосипедиста на проезжей части, а также о его предстоящих поворотах или изменении полосы движения.

Целью проекта Bike lights 2 является создание данной модульной системы. К задачам следует отнести анализ имеющихся систем и комплексов светового оборудования для велосипеда, выявление их сильных и слабых сторон, разработка и проектирование собственной системы, создание прототипа.

Целевой аудиторией продукта будут являться:

- Родители, которые покупают велосипед своим детям возраста 14-18 лет и заботятся об их безопасности при движении по дороге.
- Люди от 18 лет, которые уже имеют велосипед или только совершают его покупку, время от времени совершающие велосипедные прогулки.
- Велосипедисты любой возрастной группы, а также профессиональные велосипедисты, которые регулярно совершают поездки на велосипеде.
- Люди, которые выбирают подарок своим друзьям, коллегам или знакомым велосипедистам.

- Магазины спортивных товаров, которые занимаются продажей велосипедов и (или) сопутствующих им аксессуаров.
- Пункты проката велосипедов, которые хотят привлечь к себе покупателей дополнительными возможностями велосипедов.

Конструкция разработанной системы, которая является максимально информативной и предельно простой в установке и последующей эксплуатации, заключается в следующем:

1-ое звено – передняя белая и задняя красная велосипедные фары, которые устанавливаются на руль и под сидение велосипеда соответственно, фары имеют независимое включение и аккумуляторы.

2-ое звено – «рога», которые устанавливаются на руль с внутреннего торца грипс, на них расположен фонарь для подачи поворотного сигнала, а также предусмотрена подсветка обочины проезжей части. Они оснащены независимой системой переключения режимов работы и аккумуляторами. Процесс установки данной системы на велосипед заключается в закручивании четырех болтов крепления фонарей, а эксплуатация в периодической подзарядке аккумуляторов в количестве четырех штук.

В сравнении с существующими аналогами разработка имеет ряд существенных преимуществ. Во-первых, она очень доступно передает участникам дорожного движения информацию о местоположении велосипедиста на дороге и его предстоящих действиях. Во-вторых, функционируя как единый комплекс, она не связана системой проводов. В-третьих, она позволяет не только передавать информацию водителям других транспортных средств, но и значительно увеличивает видимость дороги самому велосипедисту, так как в данном случае угол обзора получается значительно больше, чем у стандартной велосипедной фары. И наконец, в расположении кнопок регулирования режимов работы особое внимание уделено эргономичности. Человеку больше не придется задумываться над соотношением совершаемого действия и расположением переключателя на блоке управления системой.

Таким образом, данная система – модульная система оповестительных световых сигналов – поможет если не решить проблему крайней аварийности с участием велосипедистов, то, во всяком случае, сократить их количество и трагичность последствий.

### Список литературы

1. Откуда взялись складные велосипеды// Клуб владельцев складных велосипедов [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.mobiky-club.ru/otkuda\\_vzylis\\_skladnye\\_v/](http://www.mobiky-club.ru/otkuda_vzylis_skladnye_v/) (дата обращения 28.03.2016).
2. 17 причин, почему велосипеды являются самым популярным транспортом в мире [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.priroda.su/item/383> (дата обращения 29.03.2016).
3. Осипова Я.Ю. Bike lights// Ресурсоэффективным технологиям – энергию и энтузиазм молодых: сборник научных трудов VI Всероссийской конференции; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – С.422–424.
4. 3 причины опасаться велосипедистов// Спорт/ Международная информационная группа «Интерфакс» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.interfax.ru/sport/310307> (дата обращения 11.04.2016).