

**Муниципальное автономное образовательное учреждение
Константиновская средняя общеобразовательная школа
Имени Героя Социалистического Труда Н.В.Хухрева**

**Инновационный проект по профилактике
детского дорожно-транспортного травматизма
среди обучающихся общеобразовательных учреждений
«Безопасный пешеход»**

Авторы:

Абрамова Юлия Дмитриевна
Гришин Никита Александрович
Сангова Карина Рустамовна

Научный руководитель:

Голубых Елена Владимировна
учитель информатики
89057043508
lgprosh@gmail.com

**г.о.Домодедово
2021г.**

Оглавление

1. Актуальность проекта	3
2. Новизна проекта.....	4
3. Цели и основные задачи проекта	5
4. Содержание проекта.	6
5. Ожидаемые результаты от внедрения проекта.....	9
6. Сфера использования. Круг пользователей	11
7. Продолжительность реализации (внедрения) проекта	11
8. Дополнительные возможности реализованного проекта	11
9. Перспективы дальнейшего развития и распространения опыта по реализации проекта.....	12
10. Приложение.....	13

1. Актуальность проекта

Вопрос безопасности дорожного движения в современном обществе очень актуален. Каждый день человек сталкивается с дорогой. И каждый день происходят дорожно-транспортные происшествия с участием пешеходов. По данным Госавтоинспекции в 2020 ДТП на пешеходном переходе произошло 18495 раз, из них с летальным исходом 1114 случаев.

Пешеходные переходы являются местом повышенной опасности, потому что здесь всегда есть возможность столкновения незащищенного человека с автомобилем. Пешеходные переходы стараются сделать заметными: с помощью знаков, дополнительных светофоров, светоотражающей разметки, шумовых полос, искусственных неровностей, чтобы водители имели в запасе время для торможения. Но и данные меры не всегда работают на сто процентов.

Исходя из анализа данной проблемы и ситуации на дорогах, мы приняли решение уделить проблеме безопасности дорожного движения повышенное внимание.

И в первую очередь, при осуществлении деятельности в рамках вопросов безопасности дорожного движения, было принято решение о разработке инновационного проекта в МАОУ Константиновской СОШ им. Героя Социалистического Труда Н.В.Хухрева по созданию и внедрению в городскую инфраструктуру проекта «Безопасный пешеход».

Актуальность нашего проекта состоит в создании условий для дополнительного «подсвечивания» пешехода вне зависимости от погодных условий, уровня освещенности дороги и наличия светоотражающих элементов на одежде.

Ведь как правило, пешеходы уверены, что если они видят автомобиль, то и водитель автомобиля их тоже видит. Это справедливо только в светлое время суток. В сумерках и ночью пешеходы, особенно в тёмной одежде и без светоотражающих элементов не заметны. Освещённый «коридор» значительно повышает безопасность пешехода, потому что водитель будет его видеть.

Такой пешеходный переход становится виден на значительном расстоянии, что особенно актуально для загородных неосвещённых трасс, где появление людей

на дороге иногда оказывается полной неожиданностью для водителя.

Пешеход на освещенном «коридоре» будет заметным даже в неблагоприятных погодных условиях (снегопад, ливневые дожди и т.д.).

2. Новизна проекта.

Новизна проекта заключается в том, что предлагаются следующие методы модернизации пешеходных переходов:

- установка датчиков движения и дополнительного освещения на участке подхода пешеходов к пешеходному переходу;
- на пешеходном переходе также монтируется датчик движения, который контролирует временной интервал переключения сигналов светофора (если переход через дорогу совершают пожилые люди, люди с ОВЗ, большое количество людей, как например, школьники, то временной интервал для пешеходов должен быть увеличен, а переключение на зеленый сигнал светофора для автотранспорта происходить только тогда, когда пешеход полностью покинул проезжую часть);
- дополнительное освещение зоны пешеходного перехода охватывает достаточный участок подхода к дороге, что уменьшает риск пострадать в ДТП незнательным пешеходам, которые могут перебежать проезжую часть.

3. Цель и основные задачи проекта.

Цели проекта «Безопасный пешеход»:

- разработка путей увеличения безопасности пешехода при пересечении проезжей части, путём:
 - увеличения заметности пешехода дополнительным освещением,
 - создания системы оповещения водителей о приближении пешехода при помощи датчиков движения и своевременного переключения сигналов светофора;
- формирование удобной и безопасной инфраструктуры города.

Задачи инновационного проекта:

- изучить и проанализировать имеющиеся системы и способы организации пешеходных переходов на примере городского округа Домодедово;
- изучить и проанализировать статистику случаев ДТП с участием пешеходов и их причины как в неполюженном месте, так и на специально оборудованных пешеходных зонах;
- разработать систему дополнительного оповещения и активизации внимания водителей в зонах пешеходных переходов;
- разработать систему освещения пешехода при подходе к зоне пешеходного перехода и переключения сигнала светофора в нужный момент;
- проанализировать, на каких участках дороги данный проект можно реализовать в тестовом режиме;
- собрать данные и проанализировать результативность работы системы «Безопасный пешеход»;
- оценить преимущества и недостатки проекта.

4. Содержание проекта.

Определяется зона подхода потенциального пешехода к проезжей части.

Заблаговременно устанавливаются столбы (высотой до полутора метров) в начале и середине выбранной зоны, на которых монтируются датчики движения.

При подходе пешехода к зоне пешеходного перехода, срабатывает датчик движения и передается сигнал для включения дополнительного освещения места подхода к проезжей части, а также переключения сигнала светофора для автотранспорта с зеленого на жёлтый, что активизирует внимание водителя. Второй датчик, находится в зоне перед выходом пешехода на проезжую часть и при его срабатывании, включается красный сигнал светофора для автомобилей и зелёный для пешехода.

На самом пешеходном переходе, по середине, монтируется датчик, который анализирует и определяет время, требующееся пешеходу для перехода через проезжую часть. Если по истечении минуты (60 секунд) датчик не уловил движение, то есть пешеход не успел перейти и половины дороги, передается сигнал на светофор о продлении временного промежутка для пешехода. Это необходимо для того, чтобы люди с ограниченными возможностями здоровья, пенсионного возраста, родители с маленькими детьми, школьники или большой поток людей могли безопасно перейти проезжую часть.

Поскольку в систему будет заложена определенная последовательность срабатывания датчиков на движение, то исключается проблема двойного срабатывания системы, когда пешеход завершил переход проезжей части и мог бы активировать систему безопасного перехода второй раз.

Также в нашем проекте учтена возможность срабатывания датчиков на животных. В таком случае, система освещенного «коридора» работает

также как с пешеходом: своевременно происходит переключение сигналов светофора, что обеспечивает безопасность как водителю автотранспорта, так и животному.

Но существуют и исключительные ситуации. Когда, например, произошло случайное срабатывание датчика, активирующего систему освещенного «коридора». В таком случае, система работает так:

- если сработал первый датчик движения, включается «подсветка» пешехода, зеленый сигнал светофора гаснет и переключается на мигающий желтый сигнал для предупреждения водителя о необходимости сбросить скорость;
- если через определенный промежуток времени не задействовать второй датчик, то переключение сигнала светофора с желтого на красный не происходит, поскольку сигнала о нахождении пешехода около проезжей части нет, для автомобилей снова загорается зеленый сигнал светофора.

Наш проект еще только начинает свою жизнь и в будущем он может быть многогранен, но для его правильной реализации нам необходимо сотрудничество с инженерами и программистами, чтобы продумать и решить все возможные микроситуации на участке пешеходного перехода:

- большой поток пешеходов;
- применение в пригородной зоне;
- установка на оживленных перекрестках или участках дороги;
- возможность добавления видеопроекций (при активации «освещенного коридора» включать проекцию идущего человека на пешеходный переход, чтобы повысить бдительность и внимательность у водителей).

Ожидаемые эффекты проекта и его практическая значимость

В настоящее время большое значение приобретает поиск и разработка инновационных подходов к изучению вопросов безопасности всех участников дорожного движения. Предлагаемый проект предназначен для возможного внедрения и реализации в городской среде. Местом внедрения проекта может быть территория двух пешеходных зон, ведущих к МАОУ Константиновской СОШ им. Героя Социалистического Труда Н.В.Хухрева.

Практическая значимость данного проекта заключается:

- в повышении качества безопасности зон пешеходных переходов для всех участников дорожного движения;
- снижении количества дорожно-транспортных происшествий с участием детей;
- привлечении для развития проекта участников роботехнических кружков, программистов и инженеров, посвященного безопасности на дороге;
- расширении практического и социального взаимодействия МАОУ Константиновской СОШ им. Героя Социалистического Труда Н.В. Хухрева с различными сферами городского округа Домодедово;
- в возможности использовать и реализовать наш инновационный проект для повышения безопасности пешеходных зон, особенно тех, которые находятся вблизи школ, детских садов, поликлиник и больниц (т.е. социально значимых объектов).

5. Ожидаемые результаты от внедрения проекта.

5.1. Новые подходы в организации пешеходных переходов

Дополнительное освещение пешеходного перехода.

Для создания видимости места перехода проезжей части используют осветительные приборы со светодиодами. Они размещаются на участке подхода к пешеходному переходу (по сторонам или при помощи арочной системы). Применение светодиодов обусловлено их техническими характеристиками:

- малое потребление электроэнергии;
 - более яркое свечение;
 - длительная работоспособность от батареек;
 - малая ресурсозатратность (дешевизна материала).
- Установка светодиодных знаков.

Светодиодные знаки хорошо видны в темноте из-за использования специальной светоотражающей плёнки и линейки мощных светодиодов. Такие знаки оснащаются датчиками освещенности, включающими и выключающими светодиодные линейки в зависимости от времени суток.

- Резиновые шумовые полосы.

Резиновая монолитная полоса имеет длину 150 см, ширину 120 мм и высоту 20 мм. Чтобы шумовые полосы были видны в ночное время суток их покрывают светоотражающей лентой. На дорожном полотне такие полосы устанавливаются последовательно. При проезде по ним возникает шумовой эффект, предупреждающий водителя о въезде на опасный участок дороги.

- Установка искусственных неровностей.

Искусственные неровности принуждают водителей сбросить скорость.

Обычно устанавливаются возле школ, детских садов, медицинских учреждений и перед пешеходными переходами.

5.2 Улучшение системы оповещения водителей

При приближении пешехода к пешеходному переходу срабатывает датчик движения и сигнал светофора переключается на красный, тем самым предупреждая водителя о необходимости сбросить скорость.

6. Сфера использования. Круг пользователей.

Сферой использования нашего инновационного проекта может стать как городская, так и загородная инфраструктура обеспечения безопасности участников дорожного движения.

В основном это могут быть пешеходные зоны, которые находятся вблизи школ, детских садов, поликлиник и больниц, парков, жилых зон.

7. Продолжительность реализации (внедрения) проекта

Наш проект может быть реализован в течении двух лет.

Для его внедрения необходимо провести следующие мероприятия:

- сбор данных и анализ зон пешеходных переходов в городском округе Домодедово, на которых чаще всего происходят дорожно-транспортные происшествия;
- разработка и реализация системы «Безопасный пешеход», совместно с программистами и инженерами для более грамотной и отлаженной работы системы;
- внедрение прототипа рабочей системы «Безопасный пешеход» для апробации на территории ГПЗ «Константиново» со стороны двух подходов к образовательному комплексу;
- сбор и анализ полученных данных апробации;
- внедрение проекта на пешеходных зонах городского округа.

8. Дополнительные возможности реализованного проекта

Возможность добавления видеопроекций на дорожный участок пешеходного перехода. Принцип работы может быть таким: при активации пешеходом системы «освещенного коридора» включается проекция идущего человека (в зонах сада и школ – лучше проекция идущего ребенка) на пешеходный переход, чтобы повысить бдительность и внимательность у водителей.

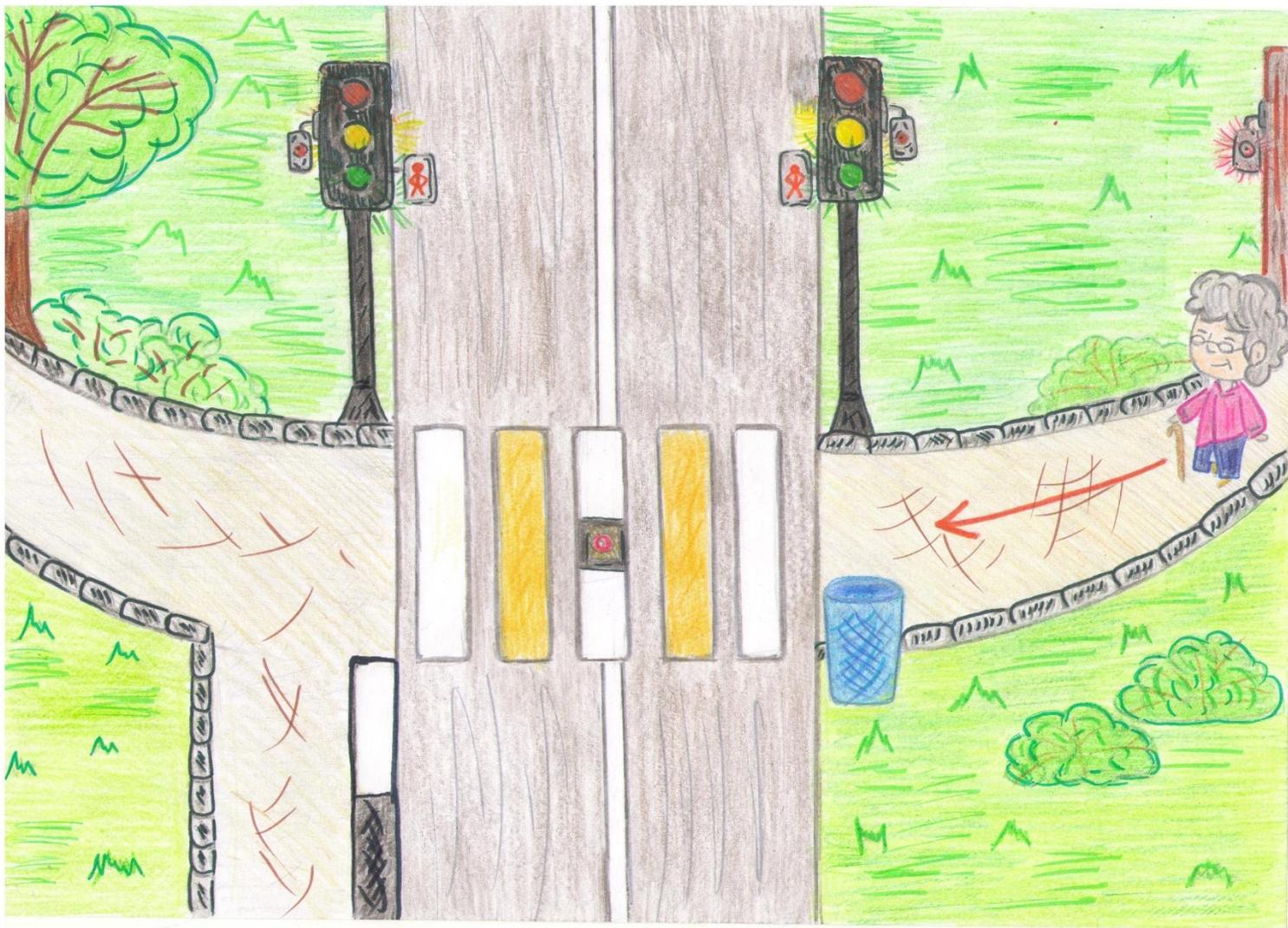
Оснащение участка пешеходного перехода искусственными неровностями и звуковыми сигналами, чтобы лицам с ОВЗ.

9. Перспективы дальнейшего развития и распространения опыта по реализации проекта

При положительной реализации проекта существует возможность его применения на загородных участках пешеходных переходов.

При должной доработке с технической стороны, систему «Безопасный пешеход» можно применять и на оживленных дорогах города.

Приложение 1. Иллюстрации работы системы
Видеоматериал по проекту доступен по ссылке
<https://youtu.be/JTqzMmeyVg4>



Этап 1. Пешеход подходит к первому датчику и включается освещенный «коридор».

Этап 2. Пешеход проходит по освещенному «коридору». Активируется второй датчик – переключение сигнала светофора для пешехода.



Этап 3. Пешеход переходит проезжую часть и активируется третий датчик - - анализ необходимого времени для завершения пешеходом перехода.

