

использованием конкретных контейнеров, контейнерных терминалов, схем комплексной механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных и складских работ и погрузочно-разгрузочных машин.

Для этих целей был произведен анализ работы существующих контейнерных терминалов. В ходе анализа было выявлено:

1 Существующие схемы комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ, применяемые на станциях, были разработаны в 50–60-е годы прошлого века. Железнодорожный подвижной состав, площадка для размещения и хранения контейнеров и автомобильные проезды расположены в одном уровне.

2 Существующая методика расчета производительности погрузочно-разгрузочных машин не в полной мере учитывает время, затрачиваемое на разгон и замедление машин при выполнении грузовых операций.

В настоящее время переработка контейнеров на контейнерной площадке с помощью кранов производится, когда площадка для размещения контейнеров, железнодорожный путь и автомобильные подъезды расположены в одном уровне. При такой схеме переработки довольно много времени затрачивается на операции по подъему и опусканию груза и грузозахватного устройства без груза, а также значительные пробеги кранов.

В целях совершенствования технологического процесса перегрузки предлагается схема комплексной механизации перегрузки контейнеров из вагона на площадку и с площадки на автомобиль, в которой железнодорожный подвижной состав, автомобильные проезды и площадка для размещения и хранения контейнеров расположены в разных уровнях. В качестве примера рассматривалась схема переработки контейнеров, в которой поднимались железнодорожный путь и автомобильный проезд относительно площадки для размещения контейнеров. Данная схема позволяет уменьшить вертикальные перемещения при подъеме и опускании грузозахватного устройства как с грузом, так и без него, уменьшить время на операции, связанные с подъемом, опусканием груза и грузозахватного устройства, что приводит к уменьшению времени продолжительности рабочего цикла крана и повышению технической производительности кранов.

Кроме того, при определении продолжительности рабочего цикла машины необходимо учитывать время, затрачиваемое на разгон и замедление при перемещении крана по площадке, тележки крана при перемещении груза и без него, а также при подъеме и опускании грузозахватного устройства.

Для оценки предложенных решений были использованы разработки ученых по точному определению продолжительности операций, входящих в рабочий цикл крана, расстояний подъема и опускания груза и перемещения крана. В результате расчетов установлено, что уменьшение расстояний перемещения грузозахватного устройства крана и времени, которое затрачивается на передвижения крана, подъем и опускание груза в итоге позволяет сократить продолжительность рабочего цикла крана, а следовательно, увеличить производительность работы крана.

Произведенные технико-экономические расчеты стоимостных и натуральных показателей по существующей и предлагаемой схемам переработки контейнеров показали возможность более рационального использования энергоресурсов, что дает возможность снизить потребление электроэнергии и эксплуатационные расходы.

УДК 656.13.08

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА НЕРЕГУЛИРУЕМОМ ПЕШЕХОДНОМ ПЕРЕХОДЕ

А. В. КОРЖОВА, Е. Н. ГОРЕЛИК, Н. В. КИСЕЛЕВИЧ

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

В научно-исследовательском центре дорожного движения филиала БНТУ «Научно-исследовательская часть» проводятся работы по повышению качества дорожного движения как на отдельных транспортных объектах, так и на участках дорожной сети городов. Мероприятия позво-

ляют снизить аварийные, экономические и экологические потери. Как правило, заказчиком проведения данных работ является Управление ГАИ ГУВД Мингорисполкома, совместно с которым производится мониторинг аварийно-опасных участков. Исследуемый пешеходный переход через ул. Я. Лучины возле дома № 36 расположен в Ленинском районе г. Минска.

Выполнены также исследования интенсивности и состав транспортных потоков, которые определялись путем натурального эксперимента по методике Белорусского национального технического университета в рабочие дни недели. Измерения разделялись на отдельные независимые замеры по входам и направлениям. В программном комплексе «RTF-Road traffic flows» [Свидетельство № 222 от 17.09.10 г. о регистрации компьютерных программ в Национальном центре интеллектуальной собственности (Д.В. Капский, Д.В. Мозалевский, М.К. Мирошник, А.В. Коржова; В.Н. Кузьменко; А.С. Полховская; Е.Н. Костюкович)] затем были обработаны исходные данные, в результате чего получены картограммы интенсивности и неравномерности движения, диаграммы состава транспортного потока и таблицы других параметров. Измерения проводились в будние дни в ноябре 2013 года. Результаты выходной информации фрагментарно приведены на рисунках 1 и 2.

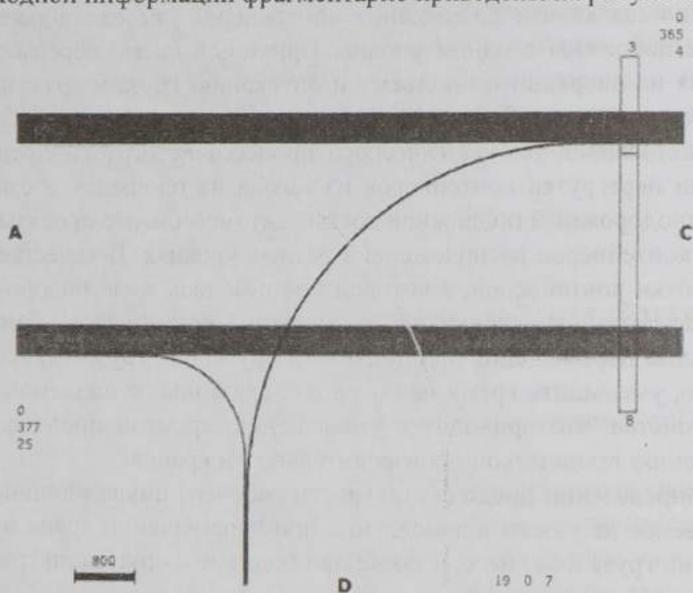


Рисунок 1 – Картограмма средней суммарной интенсивности движения (А – от Игуменского тр-та)

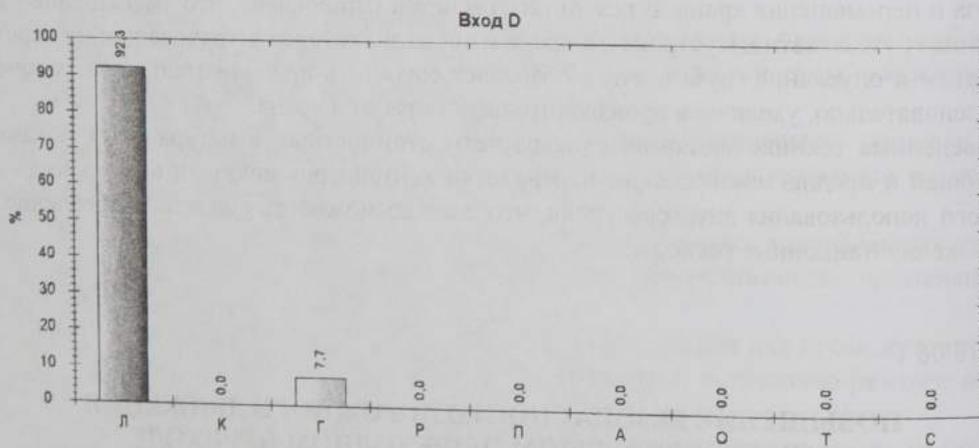


Рисунок 2 – Диаграмма состава транспортного потока на входе D

Экспериментальным путем определялись треугольники боковой видимости и прозрачность треугольников боковой видимости. На входе А вдоль проезжей части расположена стоянка, припаркованных на проезжей части автомобилей нет, прозрачность треугольника боковой видимости хорошая. Сразу за пешеходным переходом первая полоса занята припаркованными автомобилями, поэтому движение со входа А также осуществляется по второй полосе (рисунок 3).

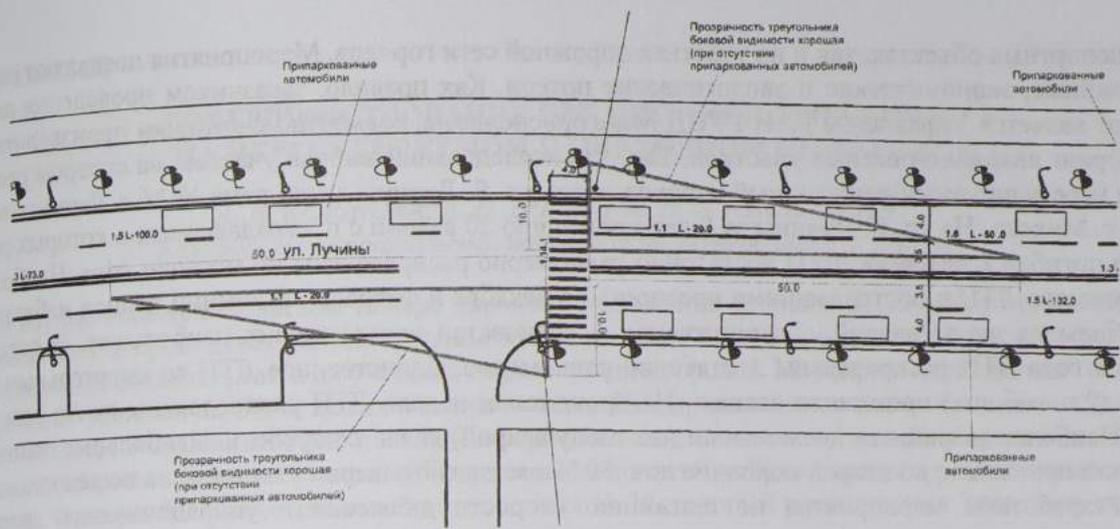


Рисунок 3 – Треугольники боковой видимости в конфликте «транспорт-пешеход»

Для повышения безопасности движения пешеходов разработаны мероприятия, предусматривающие устройство искусственной неровности типа «спящий полицейский» – приподнятого пешеходного перехода, а также островка безопасности (рисунок 4). Устройство островка безопасности позволит также организовать место для поворота налево одного автомобиля (заезда в местный проезд) без помехи транзитному (прямолинейному) движению.

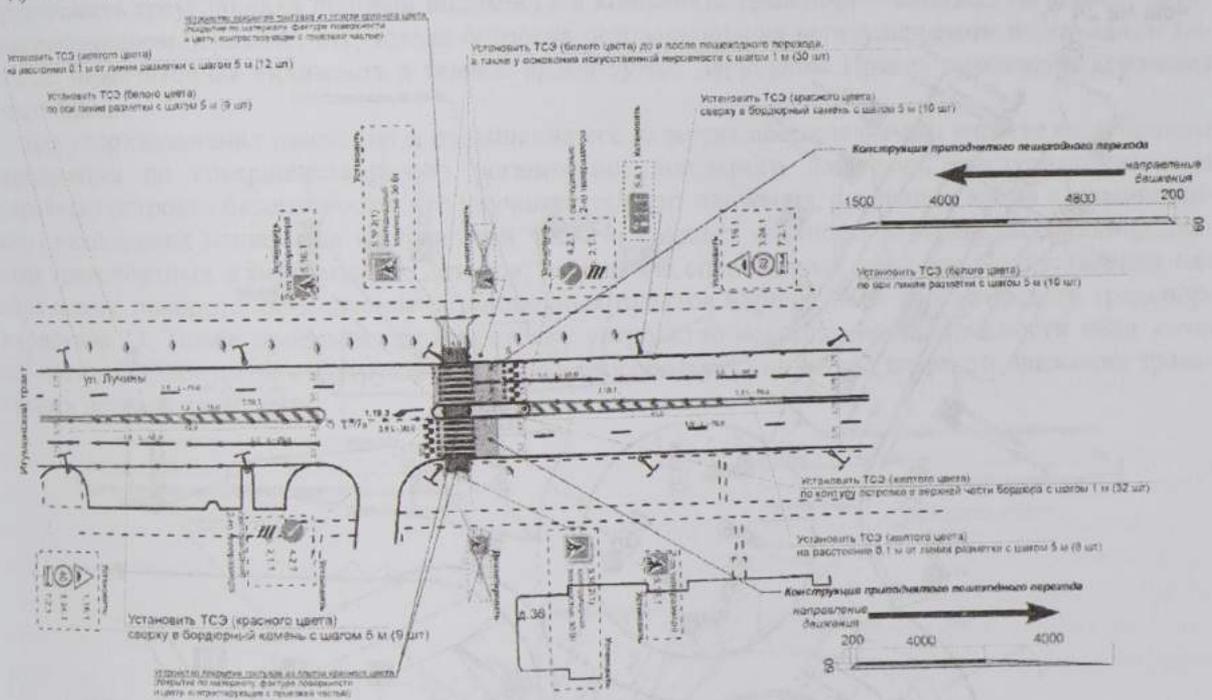


Рисунок 4 – Предлагаемая организация движения на исследуемом объекте

УДК 656.13.08

ПРИМЕНЕНИЯ КОЛЬЦЕВЫХ ПЕРЕКРЕСТКОВ НА МАГИСТРАЛЬНОЙ СЕТИ КРУПНЕЙШЕГО ГОРОДА

А. В. КОРЖОВА, Е. Н. ГОРЕЛИК, Н. В. КИСЕЛЕВИЧ

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

В научно-исследовательском центре дорожного движения филиала БНТУ «Научно-исследовательская часть» проводятся работы по повышению качества дорожного движения как на отдельных