

**ИССЛЕДОВАНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДОРОЖНОГО
ДВИЖЕНИЯ ПУТЕМ ВВЕДЕНИЯ СВЕТОФОРНОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ**
**RESEARCH AND IMPROVEMENT OF ROAD ORGANIZATION
BY INTRODUCING TRAFFIC SIGNALIZATION**

*Гамульский И.К., Горелик Е.Н., Ермакова Н.С., Киселевич Н.В.,
Коржова А.В., Красильникова А.С., Кузьменко В.Н., Мозалевский Д.В.*
(Белорусский национальный технический университет (БНТУ),
филиал БНТУ «Научно-исследовательская часть»)

*Hamulski I.K., Gorelik E.N., Ermakova N.S., Kiselevich N.V., Korzova A.V.,
Krasil'nikova A.S., Kuzmenko V.N., Mozalevski D.V.*
(Belarusian National Technical University (BNTU), Branch of BNTU
«Research Department»)

Аннотация. *В статье рассмотрены подходы к разработке организационно-планировочных решений по повышению безопасности дорожного движения. Предложены проектные решения, эффективность которых оценена по критерию минимизации суммарных потерь в дорожном движении.*

Abstract. *The article describes the approaches to the development of organizational and planning solutions to improve road safety. Proposed design solutions, the effectiveness of which is estimated by the criterion of minimizing the total loss in road traffic.*

Выполнены исследования условий дорожного движения на перекрестке ул. Ауэзова – ул. Голодеда в г. Минске.

На рисунке 1 представлена схема существующей организации дорожного движения в зоне проектируемого светофорного объекта.

На основании предоставленной заказчиком работы «Исследование и анализ транспортно-пешеходной нагрузки на перекрестке ул. Голодеда и ул. Ауэзова в г. Минске» по объекту «Жилая многоквартирная застройка на пересечении ул. Голодеда и ул. Ауэзова» и на основании натурных исследований можно сделать вывод, что на данном перекрестке заторовые ситуации практически не возникают. Возникновение трудностей по проезду перекрестка с второстепенных направлений не носит систематического характера и возможны только при нехарактерном увеличении интенсивности движения.

Значительное увеличение движения транспорта на данном перекрестке в ближайшей перспективе не ожидается и возможно только при значительном увеличении количества строящихся домов или развитии дополнительных транспортных связей в исследуемом микрорайоне.

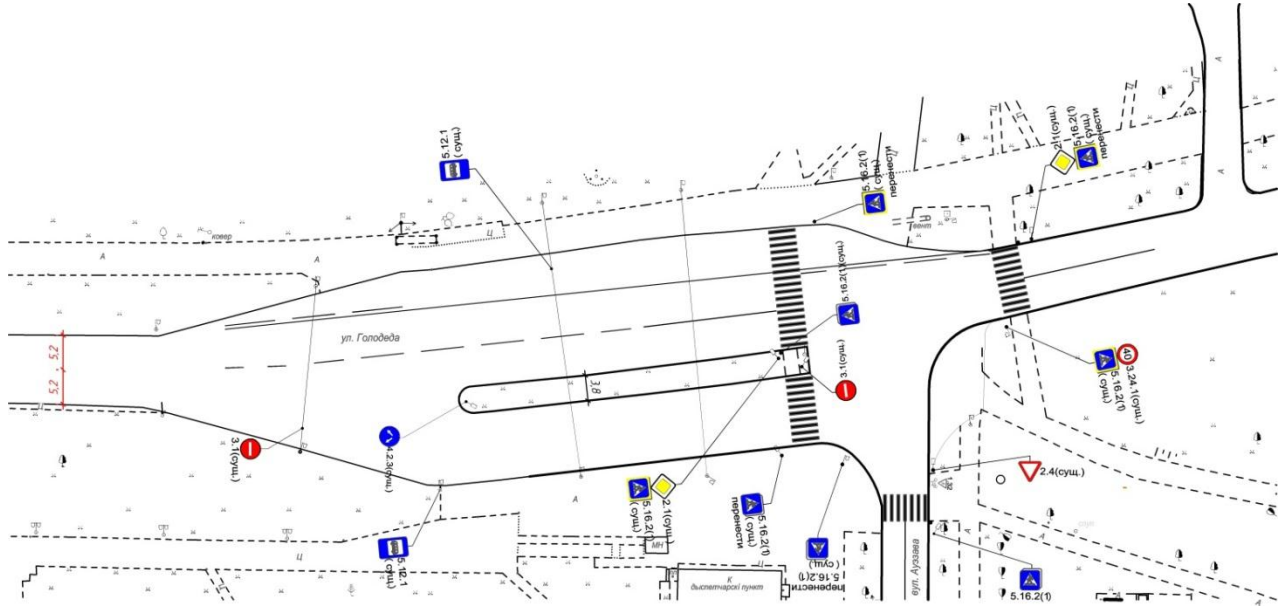


Рисунок 1 – Схема существующей организации дорожного движения

Для повышения безопасности дорожного движения с учетом увеличения интенсивности движения транспорта и пешеходов после строительства многоквартирной застройки предусмотрено строительство нового светофорного объекта.

Для более эффективной организации дорожного движения необходимо реконструкция перекрестка с устройством направляющих островков и благоустройством подходов к пешеходным переходам. Проектом предусмотрено организация велодвижения через перекресток.

Было предложено несколько вариантов планировочных решений на исследуемом пешеходном переходе. Схема организации дорожного движения, согласованная ГАИ ГУВД Мингорисполкома, представлена на рисунке 2. Другие предлагаемые варианты планировочных решений на исследуемом участке представлены на рисунках 3-4. Варианты планировочных решений указанные на рисунках 3-4 не могут быть реализованы из-за движения троллейбусов, которые осуществляют разворот на перекрестке и по своим геометрическим параметрам не могут двигаться по другим траекториям.

При строительстве светофорного объекта необходимо предусмотреть устройство пониженного борта в один уровень с проезжей частью в зоне пешеходных переходов и велосипедных дорожек. При устройстве пониженного борта перепад высот в местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью не допускается.

На основании схемы организации дорожного движения и транспортно-пешеходной нагрузки разработаны схема пофазного движения и диаграмма переключения светофорной сигнализации. При разработке диаграммы светофорного регулирования рассчитаны продолжительность горения разрешающих и запрещающих сигналов, необходимое время горения зеленого сигнала для пешеходов, зависящее от ширины проезжей части, и переходные интервалы.

Для возможности осуществления выезда маршрутного пассажирского транспорта (особенно троллейбусов) с конечной ДС необходимо применение трехфазной схемы регулирования с выделением фазы для общественного транспорта. Применение трехфазной схемы регулирования увеличит экономические потери (издержки от задержек и остановок транспорта), особенно для главного направления (по ул. Голодеда).

На рисунке 5 представлена схема пофазного движения.

Светофорный объект работает в регулируемом режиме круглосуточно. С 7.00 до 23.00 светофорный объект работает в режиме «КУ» (координированного управления), а с 23.00 до 7.00 – в режиме «МГР» (местное гибкое регулирование с учетом сигналов от индуктивных рамок). Диаграмма регулирования может изменяться в зависимости от параметров транспортно-пешеходной нагрузки и режимов координированного регулирования.

На светофорном объекте применена трехфазная схема регулирования с вызывной фазой для общественного транспорта. Продолжительность цикла регулирования в локальном режиме составляет 80 секунд.

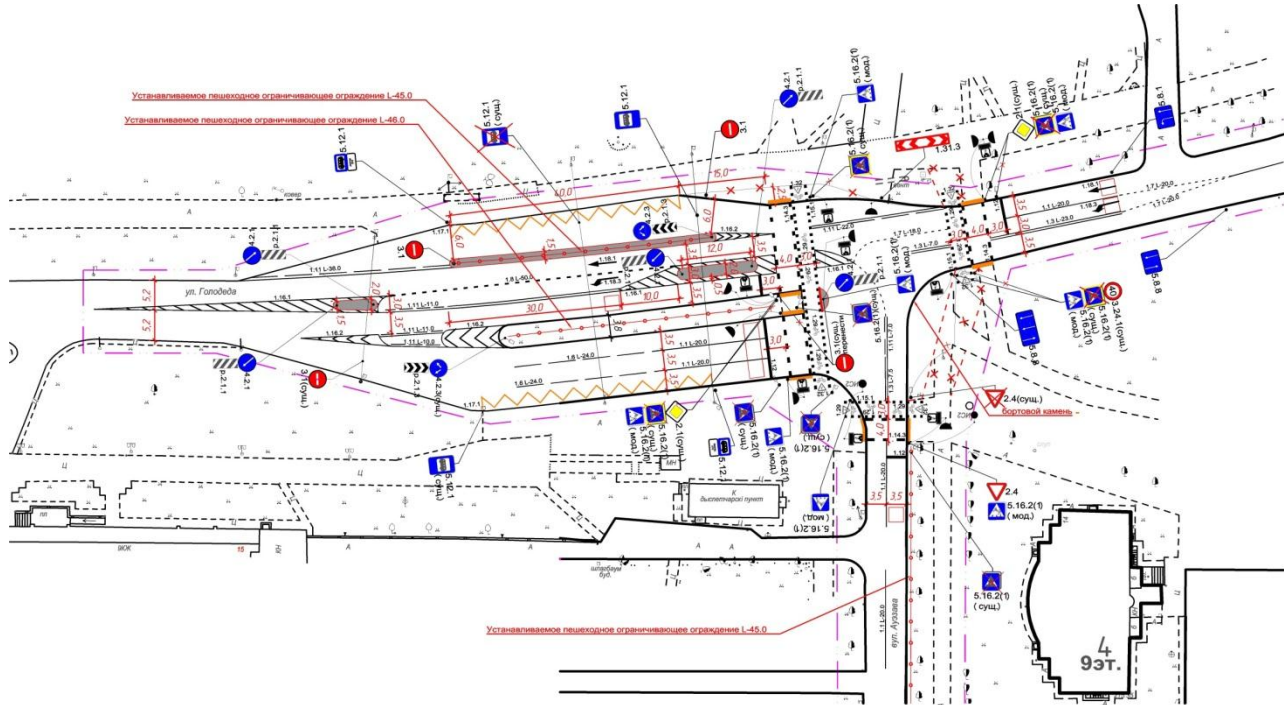


Рисунок 2 – Согласованная схема организации дорожного движения на проектируемом объекте

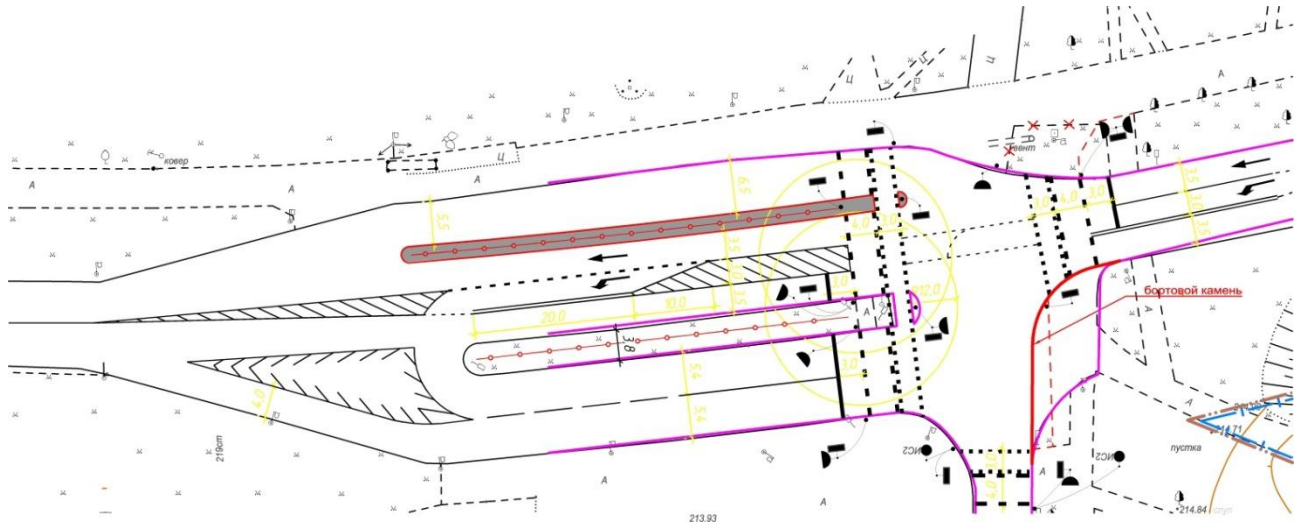
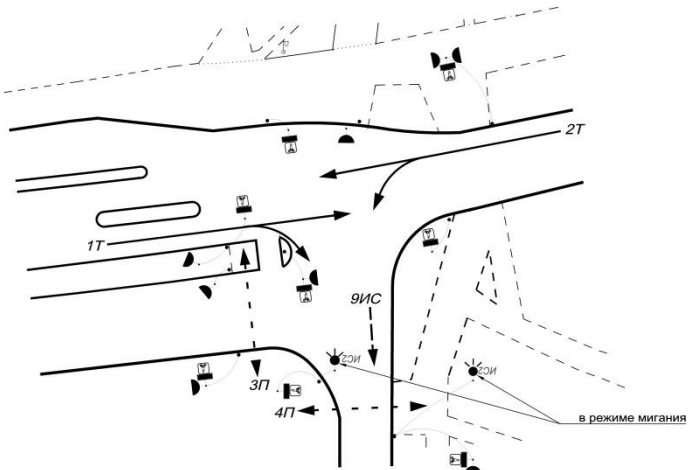


Рисунок 4 – Вариант 3 планировочного решения на проектируемом объекте

В первой фазе осуществляется движение транспорта по ул. Голодеда, движение пешеходов через ул. Ауэзова и через проезжую часть диспетчерской станции (рисунок 5). Также для обозначения отнесенного пешеходного перехода по ул. Ауэзова работают информационные секции. Выполнение левого поворота выполняется в режиме просачивания.

Во второй фазе осуществляется движение транспорта с ул. Ауэзова, а также движение пешеходов через ул. Голодеда с двух сторон перекрестка и через проезжую часть диспетчерской станции.

Фаза 1



Фаза 2

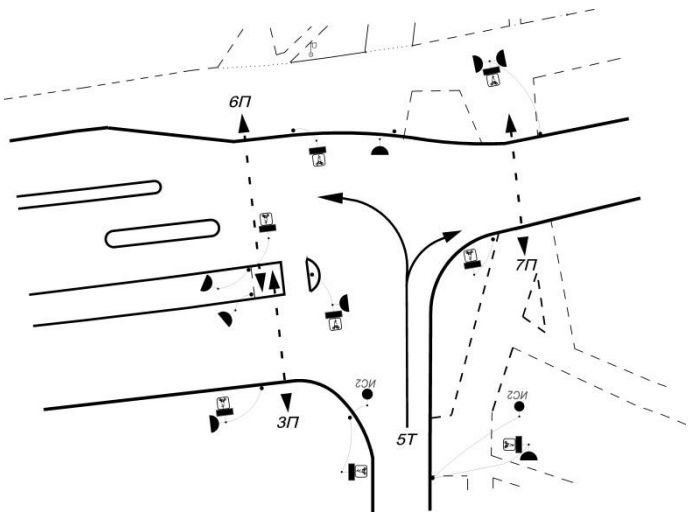
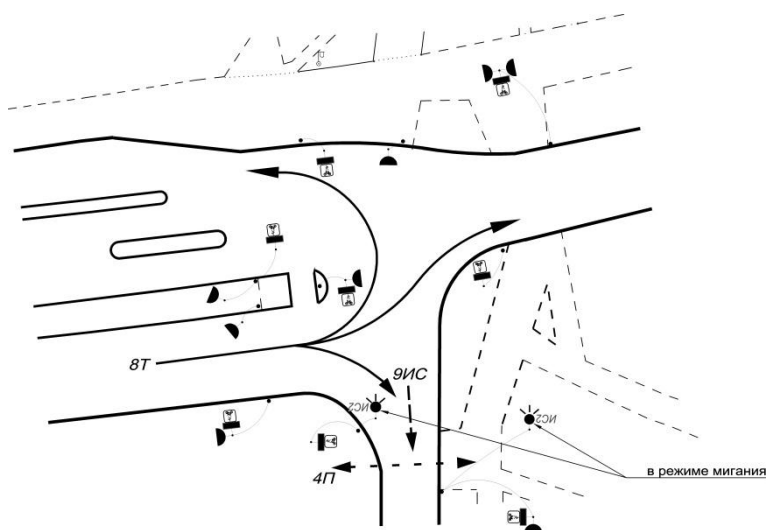


Рисунок 5 – Схема пофазного движения

Фаза 3 (вызывная)



Окончание рисунка 5

Переход пешеходов проезжей части улиц Голодеда и Ауэзова осуществляется в один этап, но с дополнительным переходом через проезжую часть диспетчерской станции.

В третьей (вызывной) фазе осуществляется движение общественного транспорта с диспетчерской станции во всех направлениях, а также движение пешеходов через ул. Ауэзова. Также для обозначения отнесенного пешеходного перехода по ул. Ауэзова работают информационные секции. Включение вызывной фазы происходит при наезде общественным транспортом на индуктивную рамку, устроенную по всей ширине проезжей части диспетчерской станции перед стоп-линией.

На основании разработанной схемы организации дорожного движения, диаграммы светофорного регулирования, схемы пофазного движения, а также по результатам экспериментальных исследований на объекте был рассчитан прогнозируемый уровень загрузки после внедрения предлагаемых мероприятий.

После строительства светофорного объекта уровень загрузки (рис. 6) по ул. Голодеда при средней интенсивности не будет превышать значения 0,3–0,4, а при пиковой интенсивности – 0,5. Уровень загрузки по ул. Ауэзова не будет превышать значения 0,4–0,6.

На всех пешеходных переходах предусмотрено устройство полос для движения велосипедистов. Выделение полос для велосипедистов осуществляется с помощью дорожных знаков, дорожной разметки.

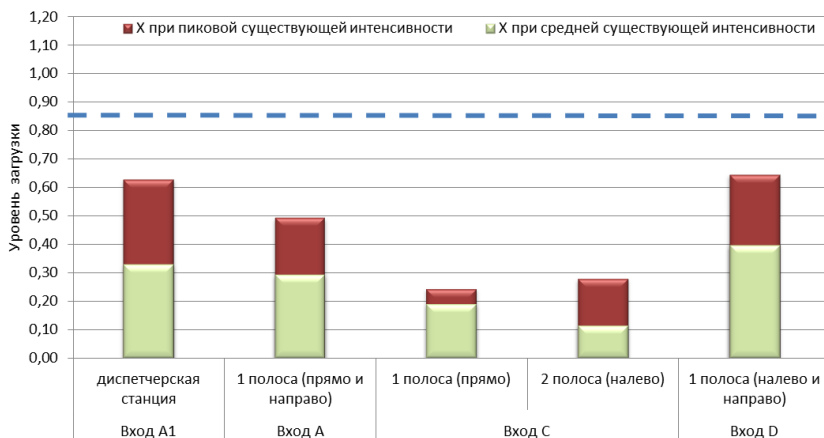


Рисунок 6 – Прогнозируемый уровень загрузки

УДК 656.13

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ШИНЫ И ИХ «УЗНАВАЕМОСТЬ» TYRES AND THEIR «RECOGNITION»

Лукьянчук А.Д., кандидат технических наук, доцент
(Белорусский национальный технический университет)

Lukyanchuk A.D., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
(Belarusian National Technical University)

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы создания безопасных автомобильных шин. Отдельно рассмотрены аспекты конструкции современных автомобильных шин, в том числе и применения различных материалов для их производства. Также уделено внимание подбору к классификации шин в зависимости от их маркировки, времени года, режимов и использования, что напрямую влияет на безопасность дорожного движения.

Abstract. The article discusses the creation of safe tires. Separately addressed aspects of the design of modern tires, including the use of different materials for their production. Also, attention is paid to the selection of the classi-