

ЛИТЕРАТУРА

9. Врубель, Ю.А. Характеристики дорожного движения / Ю.А. Врубель. – Минск: БНТУ, 2007. – 268 с.
10. Врубель, Ю.А. Определение потерь в дорожном движении / Ю.А. Врубель, Д.В. Капский, Е.Н. Кот. – Минск: БНТУ, 2006. – 252 с.
11. Компьютерная программа «RTF-Road traffic flows» // Свидетельство № 222 от 17.09.10г. 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.
12. Улицы населенных пунктов. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-3.03-227-2010. – Минск: МСА РБ, 2011.
13. Врубель, Ю.А. Водителю о дорожном движении : пособие для слушателей учебного центра подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров автотракторного факультета / Ю.А. Врубель, Д.В. Капский. –3-е изд., дораб. – Минск : БНТУ, 2010. – 139 с.
14. Об утверждении Концепции обеспечения безопасности дорожного движения в Республике Беларусь : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 14 июня 2006 г., № 757 // Национальный реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2006. – № 5/22459.
15. Врубель, Ю.А. Потери в дорожном движении / Ю.А. Врубель. – Минск : БНТУ, 2003. – 380 с.
16. Капский, Д.В. Определение аварийных потерь в дорожном движении: подходы, методология, стоимость аварий / Д.В. Капский // Вестн. Брест. гос. техн. ун-та. Сер. «Экономика». – 2010. – № 3 (63). – С. 49–52.

УДК 656

РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА ПЛОЩАДИ ЖЕЛЯБОВА И КОЛХОЗНОЙ ПЛОЩАДИ В Г. СМОЛЕНСКЕ

Капский Д.В., Мозалевский Д.В., Кузьменко В.Н. Полховская А.С.,
Ермакова Н.В., Артюшевская Н.В.
Белорусский национальный технический университет, г. Минск,
Республика Беларусь

В статье рассмотрены вопросы улучшения качества дорожного движения в районе Колхозной площади в г. Смоленске. А основе проведенных исследований разработаны предложения по повышению качества дорожного движения методами организации дорожного движения, с помощью планировочных и управленческих решений.

This article describes how to improve the quality of traffic in Smolensk. A research-based proposals designed to improve the quality of road traffic methods traffic management, through planning and management decisions.

Дорожное движение на пл. Желябова и на Колхозной площади осуществляется по следующим узлам:

- транспортный узел ул. Кашена – 12 лет Октября;
- транспортный узел ул. Желябова – ул. 12 лет Октября;
- транспортный узел на Колхозной площади, включающий в себя перекрестки ул. Беляева – ул. Новомосковская, пл. Колхозная – путепровод по ул. Беляева, парковку для автомобилей, регулируемый пешеходный переход через ул. Кашена;
- конечная автобусов и маршруток на пл. Желябова.

На рис. 1 в качестве примеры приведена интенсивность движения на перекрестке ул. Кашена – 12 лет Октября.

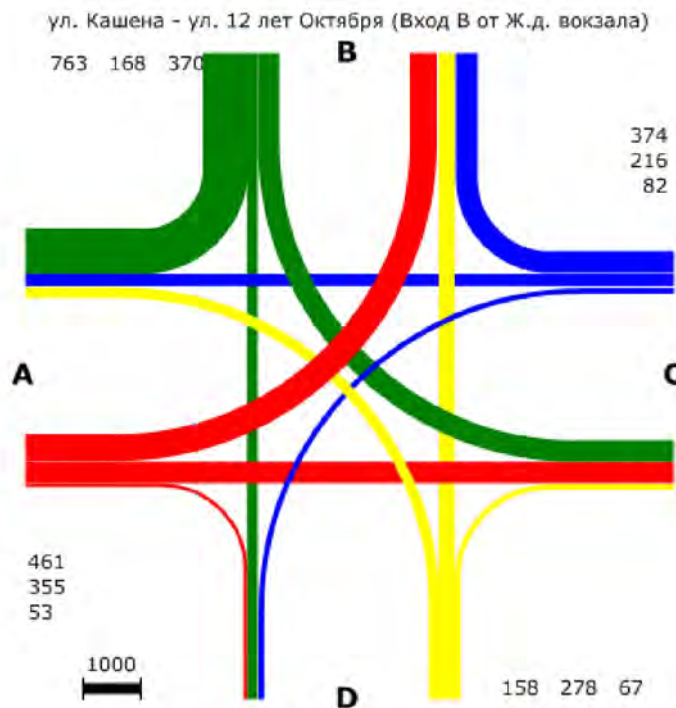


Рис.1 – Картограмма средней интенсивности движения Q , авт/ч

На данном перекрестке применена пяти фазная схема регулирования. Продолжительность цикла регулирования на данном светофорном объекте составляет 150 секунд.

В первой фазе осуществляется движение транспорта и трамвая по ул. 12 лет Октября со стороны путепровода во всех направлениях. Во второй фазе двигается транспорт по ул. Кашена во всех направлениях за исключением транспорта, выполняющего левый поворот на путепровод. В третьей фазе происходит отсечка транспортного потока, двигающегося по ул. Кашена со стороны Колхозной площади, и осуществляется движение левоповоротного транспорта по ул. Кашена в сторону путепровода. Также в третьей фазе осуществляется правоповоротное движение транспортных средств с путепровода в сторону ул. Кашена. В четвертой (пешеходной) фазе осуществляется только движение пешеходов через ул. Кашена (2 пешеходный

перехода) и ул. 12 лет Октября со стороны пл. Желябова. В пятой фазе осуществляется движение транспорта и трамвая по ул. 12 лет Октября со стороны пл. Желябова во всех направлениях. Движение правоповоротного транспорта, кроме общественных автобусов и маршруток с данного направления запрещено, но выполняется.

Интенсивность движения пешеходов на данном перекрестке не высокая. Потребность в выполнении левоповоротного движения по ул. Кашена со входа А (со стороны ул. Дзержинского) и правоповоротного движения по ул. 12 лет Октября со входа В (со стороны путепровода) больше, чем показано на картограмме. Этим двум направлениям (не хватает разрешающего сигнала, для того чтобы все автомобили могли проехать перекресток за один цикл. На пешеходном переходе на ул. Кашена со стороны Колхозной площади отсутствуют пешеходные светофоры. Отсутствие пешеходных светофоров приводит к тому, что пешеходы переходят по данному пешеходному переходу в любое время и очень часто в конфликте с транзитным транспортом по ул. Кашена, что недопустимо.

Перекресток ул. Желябова – 12 лет Октября в рабочее время всегда заставлен припаркованными автомобилями, посетителей рынка и торговых центров. Не санкционированная парковка посередине перекрестка вызывает сложности для проезда общественного транспорта и маршруток. Общественный транспорт вынужден выполнять маневры разворота в несколько этапов, не доезжая до перекрестка. Остановочные пункты трамваев, автобусов и маршруток, расположены хаотично. Пешеходные переходы на перекрестке присутствуют, но движение пешеходов выполняется хаотично во всех направлениях. Все это создает проблемы для движения транспорта и пешеходов, а также снижает пропускную способность узла.

Транспортный узел на Колхозной площади является наиболее сложным в связи с большим количеством сходящихся улиц и большим количеством разрешенных траекторий движения. Основная интенсивность формируется из интенсивности движения транспортных потоков с ул. Кашена, путепровода по ул. Беляева, ул. Беляева, ул. Новомосковская. Поэтому Данную площадь можно разделить на три перекрестка: Колхозная площадь – путепровод; Колхозная площадь – ул. Беляева – ул. Новомосковская; Колхозная площадь – ул. Кашена.

Перекресток Колхозная площадь – путепровод. Выезд транспорта со стороны путепровода выполняется в нерегулируемом режиме, притом транспорт, съезжающий с путепровода и выезжающий на площадь имеет преимущество. Такая схема организации дорожного движения приводит к тому, что автомобили, двигающиеся по Колхозной площади, а их большинство, вынуждены уступать автомобилям, выезжающим на площадь, а их меньшинство. Такие маневры приводят к тому, что очередь из автомобилей на Колхозной площади, пропускающие автомобилей с путепровода, закупоривает ближайший перекресток Колхозная площадь – ул. Беляева и снижает пропускную способность узла и всей площади в целом.

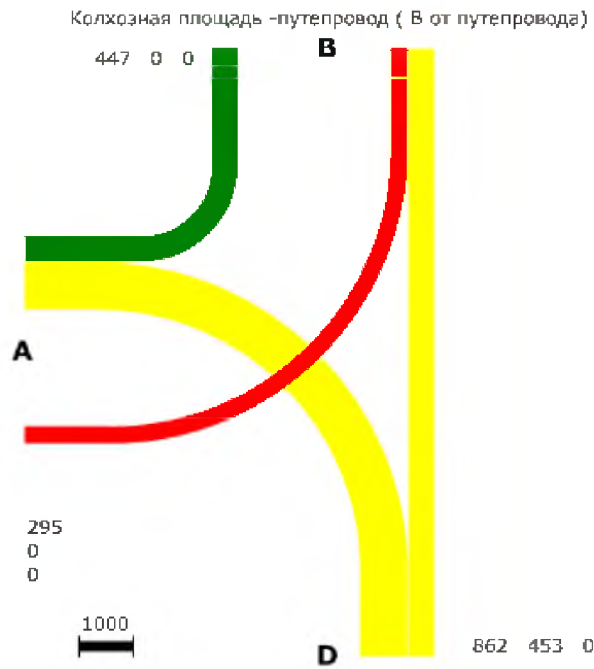


Рис.2 – Картограмма средней интенсивности движения Q , авт/ч

Движение пешеходов осуществляется только через путьепровод по нерегулируемому пешеходному переходу.

Перекресток Колхозная площадь – ул. Беяева – ул. Новомосковская.

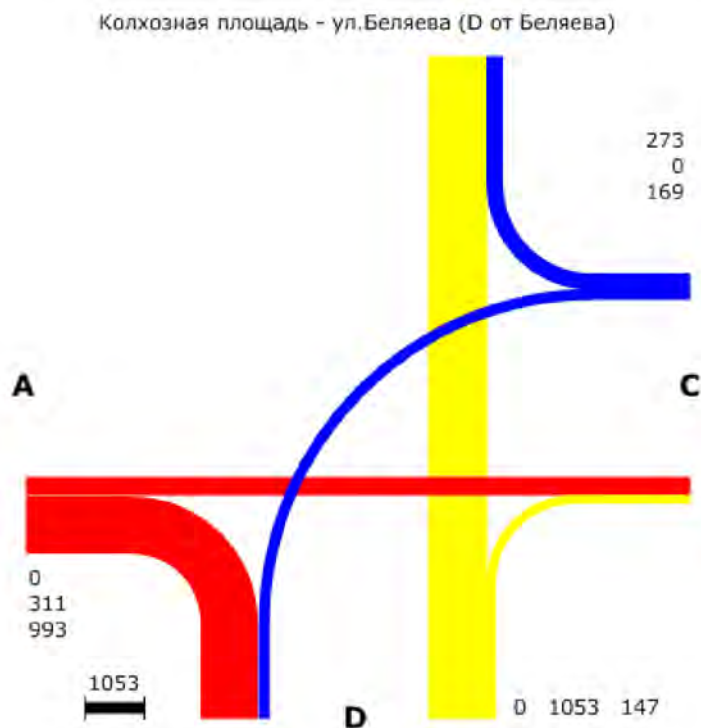


Рис.3 – Картограмма средней интенсивности движения Q , авт/ч

В каждой фазе осуществляется движение транспорта с одного входа во всех разрешенных направлениях. При этом движение общественного транспорта со стороны конечной выполняется в фазе, при которой осуществляется движение транспорта с ул. Беляева, а движение правоповоротного транспорта со стороны ул. Беляева дополнительно осуществляется в фазе, в которой разрешено движение со стороны ул. Новомосковская. Движение пешеходов через ул. Беляева организовано через подземный пешеходный переход. Движение пешеходов через ул. Новомосковская осуществляется по отнесенному от перекрестка на 50 метров нерегулируемому пешеходному переходу (в районе выезда с парковки Макдональдс). Интенсивность движения пешеходов на нерегулируемом пешеходном переходе составляет около 1000 пеш/ч. в обоих направлениях.

В связи с большой интенсивностью движения пешеходов по нерегулируемому пешеходному переходу периодически возникают заторовые ситуации на ул. Новомосковская, которые приводят к возникновению очереди автомобилей на самом перекрестке, желающих выехать с перекрестка в сторону ул. Новомосковская, что снижает пропускную способность перекрестка и задерживает начало движения транспорта с конфликтных направлений.

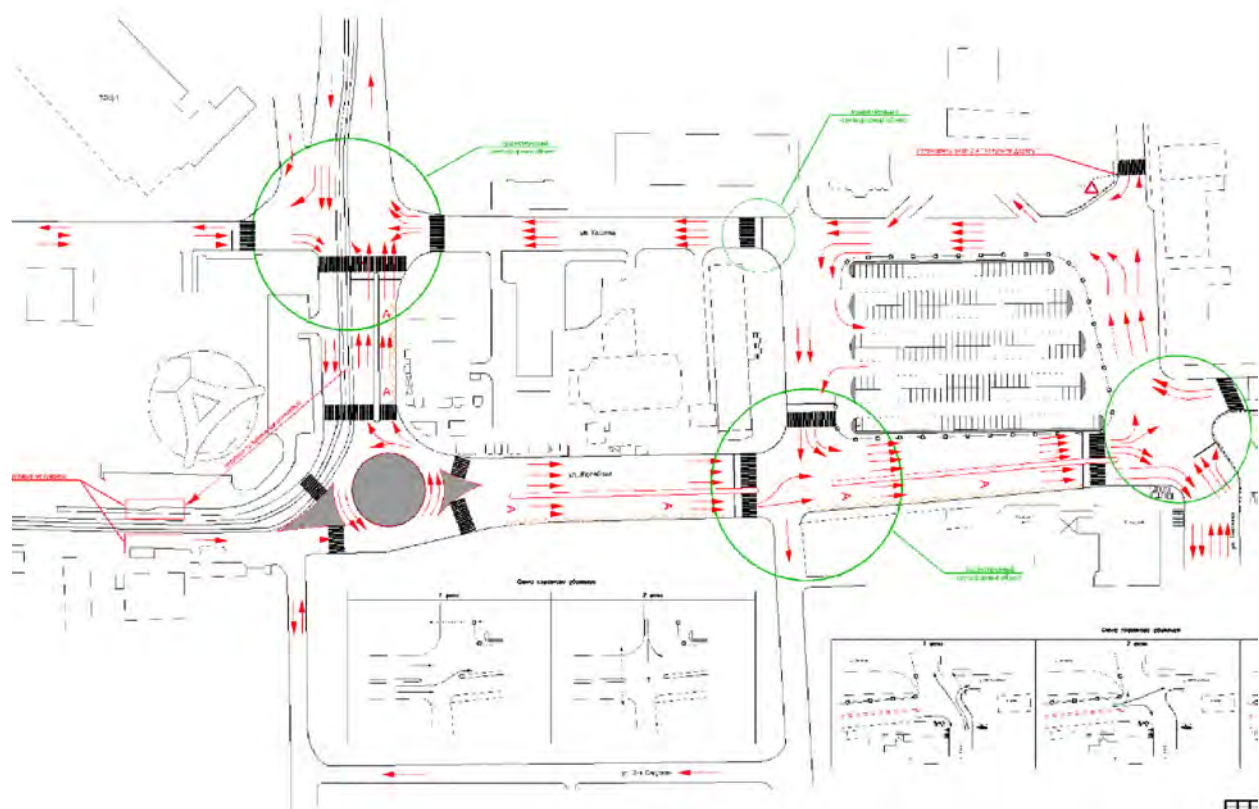
Перекресток Колхозная площадь – ул. Кашена. На данном перекрестке расположен регулируемый пешеходный переход через ул. Кашена. На данном пешеходном переходе применена двухфазная схема регулирования. Продолжительность цикла регулирования на данном светофорном объекте составляет 80 секунд. В первой фазе осуществляется движение транспорта по ул. Кашена в обоих направлениях. Во второй фазе – движение пешеходов по пешеходному переходу. Вместе с тем, пока осуществляется движение пешеходов, транспорт на площади с путепровода по ул. Беляева под прикрытием пешеходов осуществляет разворот и движение в сторону рынка, парковки для автомобилей на площади, ул. Беляева, ул. Новомосковская.

Конечная автобусов и маршруток на пл. Желябова. Движение транспорта, кроме движения общественных автобусов и маршруток на конечную запрещено. Конечная станция большинством маршрутов используется как место для отстоя подвижного состава. Большая площадь проезжей части, а также отсутствие упорядочности стоянки транспортных средств приводит к хаотичному расположению автобусов и маршруток, а также хаотичному движению пешеходов. Наличие рядом расположенного рынка еще более усугубляет ситуацию по движению транспорта и пешеходов на пл. Желябова.

На основании исследований условий движения, транспортно-пешеходной нагрузки разработаны следующие варианты планировочных решений.

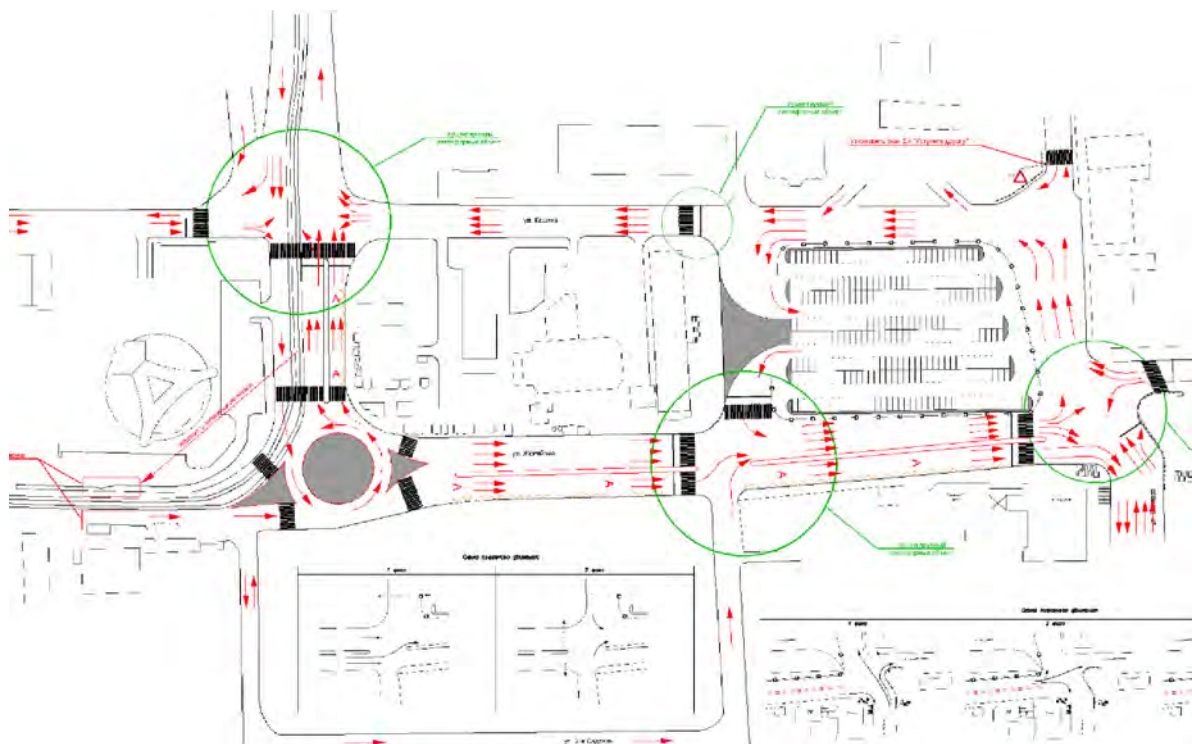
Планировочное решение (вариант 1). В соответствии с планировочным решением по варианту 1 предусмотрено организация движения транспорта на пл. Желябова и Колхозной площади по кольцевому принципу с устройством односторонних проезжих частей. При этом выделяются места для стоянки общественного транспорта на конечной станции. На перекрестке ул. 12 лет

Октября – ул. Кашена предусматривается применение трехфазной схемы регулирования с устройством отнесенного левого поворота с ул. Кашена в сторону путепровода через проектируемый кольцевой перекресток на пересечении ул. Желябова и ул. 12 лет Октября. Также для уменьшения перепробега транспорта предусматривается односторонний проезд от ул. Кашена в сторону ул. Желябова на Колхозной площади.

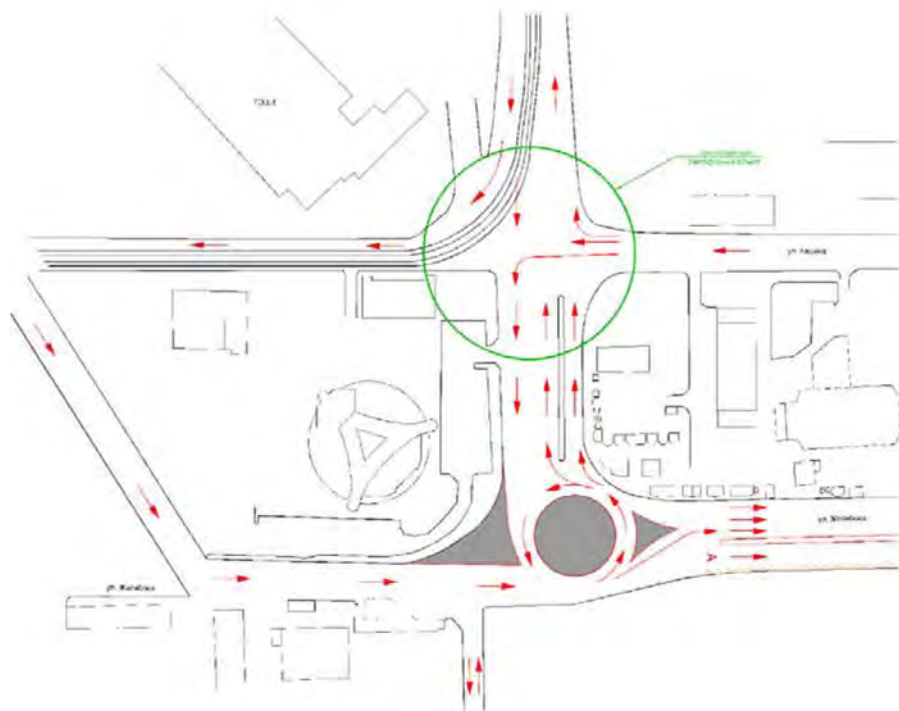


При организации такой схемы регулирования могут возникнуть сложности при движении по пл. Желябова, связанные с хаотичной парковкой транспорта рядом рынка, узкими тротуарами для движения пешеходов, наличием большого количества отстаивающегося маршрутного транспорта.

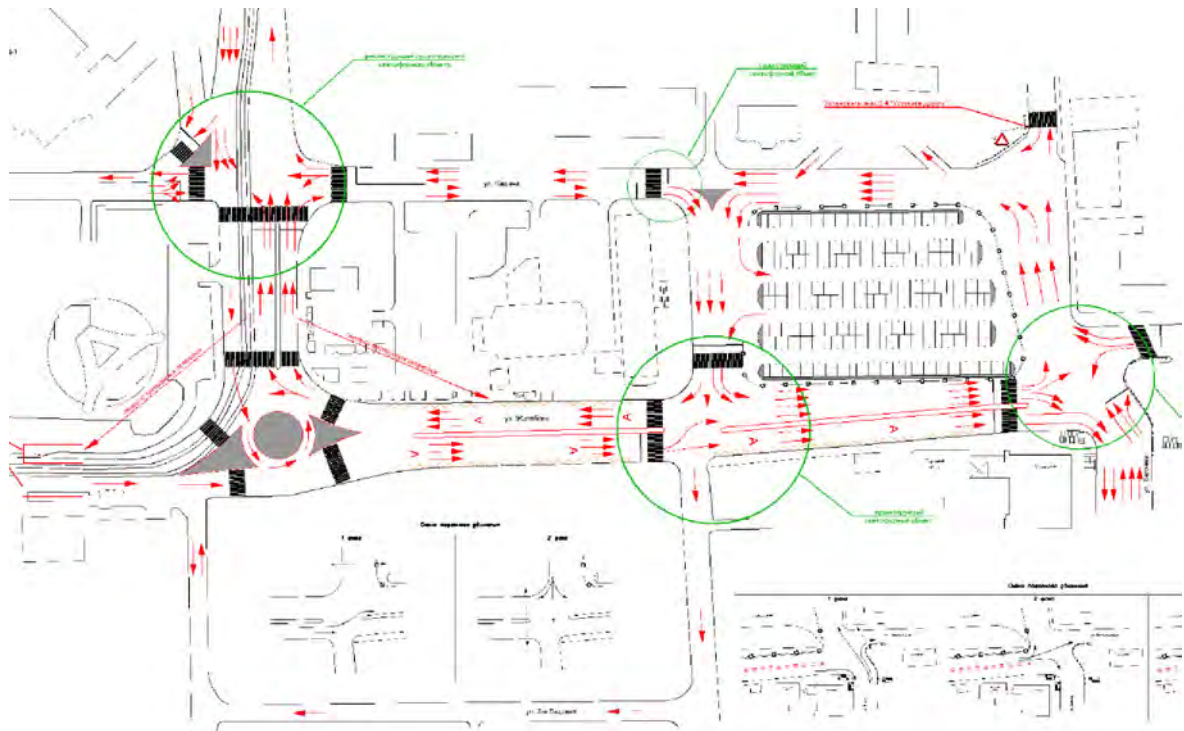
Планировочное решение (вариант 2). В соответствии с планировочным решением по варианту 2 предусмотрено организация движения транспорта на пл. Желябова и Колхозной площади по кольцевому принципу с устройством односторонних проезжих частей. При этом выделяются места для стоянки общественного транспорта на конечной станции. На перекрестке ул. 12 лет Октября – ул. Кашена предусматривается применение четырехфазной схемы регулирования с сохранением выполнения левого поворота с ул. Кашена в сторону путепровода на перекрестке. Отсутствие дополнительной перемычки от ул. Кашена в сторону ул. Желябова на Колхозной площади увеличит перепробег транспорта и уменьшит движение транспорта со стороны путепровода со стороны ул. Беляева, так как он будет уже не удобен для движения в сторону центра.



Планировочное решение (вариант 3) . В соответствии с планировочным решением по варианту 3 предусмотрен перенос трамвайных сетей на ул. Кашена и организация движения транспорта по ул. Желябова. На перекрестке ул. 12 лет Октября – ул. Кашена предусматривается применение четырехфазной схемы. Применение такой схемы будет осложняться наличием узкой проезжей части по ул. Желябова, а также обязательным наличием несанкционированной парковки для автомобилей около рынка, что снизит пропускную способность и будет вызывать дополнительные конфликтные ситуации.



Планировочное решение (вариант 4). Наиболее эффективным решением является организация движения транспорта по варианту 4, которая позволит обособить движение общественного транспорта, выделить большую зону для отстоя маршрутных транспортных средств, не увеличить перепробег транспорта, а также сохранить существующие принципы и общую схему движения транспорта на Колхозной площади. При этом реализация предложений по реконструкции перекрестков позволит повысить пропускную способность, снизить очереди и повысить безопасность движения.



Для повышения пропускной способности и снижения задержек транспорта необходимо: на перекрестке ул. Кашена – 12 лет Октября установить пешеходные светофоры на ул. Кашена, исключить пешеходную фазу и перераспределить время пешеходной фазы для наиболее загруженных направлений. Для снижения задержек транспорта перенести остановочные пункты трамвая с ул. 12 лет Октября на ул. Желябова. Обеспечить зону для разворота общественного транспорта. На перекрестке Колхозная площадь – путепровод поменять приоритет. Главная дорога должна быть для транспорта двигающегося по площади, а транспорт с путепровода должен двигаться в второстепенном режиме.

На перекрестке Колхозная площадь – ул. Беляева – ул. Новомосковская организовать регулируемый пешеходный переход вблизи перекрестка через ул. Новомосковскую. Перенести стоп-линию и светофоры по ул. Беляева ближе к перекрестку. Нанести разметку и организовать движение по ул. Новомосковская в соответствии с установленным знаком 5.15.1. Запретить парковку транспорта по ул. Новомосковская перед перекрестком с обеих сторон проезжей части. Изменить схему пофазного движения для повышения пропускной способности.