

УДК 656.13.05

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ
В ГОРОДЕ НОВОПОЛОЦКЕ**

д-р техн. наук, проф. В.П. ИВАНОВ
(Полоцкий государственный университет);
Д.В. МОЗАЛЕВСКИЙ, Н.В. АРТЮШЕВСКАЯ
(Белорусский национальный технический университет, Минск)

Рассматриваются вопросы совершенствования организации дорожного движения. Анализ условий движения в Новополоцке с учетом особенностей транспортной планировки города показал, что движение маршрутных транспортных средств оказывает существенное влияние на условия движения транспортных потоков. Представлены разработанные на основе проведенных исследований предложения по совершенствованию дорожного движения в городе Новополоцке: развитие транспортной сети города; улучшение условий движения; повышение качества дорожного покрытия; оптимизация и введение светофорного регулирования и пр. Реализация предложений будет способствовать повышению безопасности и качества дорожного движения в целом, совершенствованию системы транспортного обслуживания, развитию светофорного регулирования.

Город Новополоцк сформирован и развивается по генеральному плану, в котором были предусмотрены необходимые параметры основной улично-дорожной сети (УДС), поэтому геометрические характеристики проезжей части на перегонных участках магистральной УДС в настоящее время практически не нуждаются в изменении. Основная проблема на перегонных участках магистральных улиц – занятость правых полос припаркованными транспортными средствами. Для устранения этих помех при возросшем уровне автомобилизации необходимо увеличение количества парковочных мест вне пределов проезжей части, особенно на территориях, прилегающих к крупным объектам тяготения. Еще одним рациональным направлением развития магистральной УДС в городе является увеличение числа улиц с трамвайным полотном для организации трамвайного движения, обслуживающего пассажирские перевозки по жилой территории города и не требующего обязательного выезда подвижного состава в промзоны.

В настоящее время трамвайная линия проложена по краю основной части жилой застройки, поэтому основная часть пассажиров перевозится автобусами, следующими по улице Молодежной, которая расположена в середине жилой застройки. Кроме того, перевозки на трамвае возможны только в направлении «город – юго-западная промзона», с малым числом остановочных пунктов в зоне жилой застройки, а также с большим интервалом движения, единым для всей линии.

Для привлечения городских пассажиров необходимо продлить трамвайную линию в восточном направлении, в сектор 3 «Подкастельцы – Василевцы», и в западном – в район больничного городка (пересечение улиц Слободской и Гайдара), с созданием двух новых разворотных колец на территории основной жилой застройки. В перспективе следует провести дополнительные исследования и обосновать продление трамвайной линии до района Задвинье в г. Полоцке (левобережная часть).

Новые трамвайные линии в г. Новополоцке целесообразно предусмотреть только на обособленном полотне и проложить их: в западном направлении – по улице Слободской; в восточном направлении – по улице Олимпийской и участку улицы Молодежной – от Олимпийской до улицы Василевцы.

Трассировка линии по улице Олимпийской (а не по Заводскому проезду) позволит обеспечить пешеходную доступность к остановочному пункту трамвая для жителей восточной части сектора района пересечения улиц Молодежной и Олимпийской. Кроме того, в районе этого перекрестка целесообразно разместить еще одно разворотное кольцо трамвая, для поддержания разной частоты движения на участках «Больничный городок – Олимпийская» и «Олимпийская – Василевцы».

При сооружении новых трамвайных линий могут быть организованы несколько новых маршрутов трамвая (дополнительно к существующему): «Больничный городок – Василевцы»; «Больничный городок – Олимпийская»; «завод “Полимир” – Василевцы». В результате появится возможность несколько уменьшить транспортную нагрузку на улицу Молодежную за счет сокращения интенсивности движения маршрутных автобусов, а также привлечь часть городского населения к перемещениям по городу на трамвае вместо использования личных автомобилей.

На скоростной дороге необходимо ликвидировать нерегулируемые пешеходные переходы (в основном путем организации светофорного регулирования), а также откорректировать размещение остановочных пунктов трамвая встречных направлений для уменьшения числа пешеходных переходов.

Требуются также организационно-нормативные мероприятия: *проведение классификации УДС с определением категории каждой из улиц (характерных участков улиц) для корректного применения требований других нормативных документов (СТБ 1140-99, СТБ 1300-2007 и т.д.); реализация требований действующих нормативов по обеспечению требуемого числа стояночных мест возле объектов*

культурно-развлекательного, научно-образовательного, промышленного, делового и торгового значения; улучшение условий движения маршрутных транспортных средств, в том числе сочлененных автобусов; разработка программы развития трамвайного движения в Новополоцке для повышения доли этого вида транспорта в обеспечении пассажирских перевозок по территории города, а не только в сообществе «город – юго-западная промзона».

Планировочное развитие узловых пунктов магистральной улично-дорожной сети. При проектировании новых узловых пунктов УДС или реконструкции существующих недопустимо принятие планировочных решений для регулируемых перекрестков в одном уровне, которые потребуют применения четырехфазных схем светофорного регулирования. Следует также избегать применения трехфазных схем в узлах с интенсивностью движения на входах более 800...900 ед./ч.

На пересечении улиц Калинина и Молодежной в связи с высокой транспортной нагрузкой необходимо обеспечить увеличение пропускной способности. Достижение этой цели возможно несколькими путями: изменение схемы светофорного регулирования; планировочные изменения для узла в одном уровне; реконструкция узла в развязку в разных уровнях.

Изменение планировочного решения с увеличением числа полос, но с сохранением четырехфазной схемы светофорного регулирования, обеспечит повышение пропускной способности примерно на 10...20 %. При этом увеличится ширина проезжей части, которую необходимо преодолеть пешеходам, и, соответственно, время переходного интервала для них в светофорном регулировании. Поэтому при таком решении обязательным является устройство островков безопасности для пешеходов, а также реконструкция существующих направляющих островков для трассировки всех пешеходных переходов через них.

На путепроводе через скоростную дорогу в районе улицы Ктаторова необходима реконструкция въезда со стороны промзоны для обеспечения движения маршрутных автобусов через путепровод и ликвидации режима частичного одностороннего движения на участке скоростной дороги и улицы Ктаторова (рис. 1).



Рис. 1. Сложная геометрия узла
(ул. Ктаторова – ул. Слободская – съезд с путепровода)

Улучшение условий движения на регулируемых объектах УДС. Низкое значение показателя «насыщенности светофорными объектами (СФО)» в Новополоцке свидетельствует об имеющихся резервах в улучшении условий движения, которые могут быть использованы путем применения светофорного регулирования или оптимизации его показателей. Результаты топографического анализа аварийности подтверждают необходимость совершенствования системы светофорного регулирования в городе.

Введение светофорного регулирования на новых участках УДС. Применение светофорного регулирования необходимо на участках УДС, в настоящее время являющихся нерегулируемыми:

- пешеходные переходы через скоростную дорогу, прилегающие к остановочным пунктам трамвая (в первую очередь в районе Полоцкого государственного университета и автовокзала);
- место перехода трамвайных путей с разделительной полосы скоростной дороги на обособленное полотно (в районе разворотного кольца трамваев), при этом разрешающий сигнал для трамваев должен включаться только при наличии запроса (вызова);
- существующие нерегулируемые пешеходные переходы через улицу Молодежную и др.

Корректировка существующего светофорного регулирования. При любом варианте схемы организации движения на пересечении улиц Калинина и Молодежной (кроме развязки в разных уровнях) обязательным является применение светофорного регулирования на пешеходных переходах через ули-

цу Молодежную, непосредственно прилегающих к перекрестку (с переносом переходов ближе к перекрестку и перепланировкой подходов к ним). При этом целесообразно откорректировать форму направляющих островков, чтобы переходы можно было проложить через них.

На пересечении улиц Калинина и Молодежной необходимо запретить оба левых поворота с улицы Калинина на Молодежную. Движение в указанных направлениях может быть организовано по прилегающей УДС путем объезда кварталов: при движении с моста через реку Западная Двина – по улицам Коласа, Дружбы, Молодежной; при движении со стороны «Полимира» – по скоростной дороге, улицам Юбилейной, Молодежной. На пересечении Молодежная – Заводской проезд необходимо устроить конструктивно выделенные островки безопасности на пешеходных переходах (в настоящее время светофорные колонки установлены непосредственно на проезжей части). На пересечении улиц Ктаторова, Слободская, Блохина необходимо установить пешеходные светофоры на пешеходных переходах перекрестка, на которых в настоящее время движение пешеходов не регулируется (рис. 2, 3).



Рис. 2. Применение отнесенного левого поворота (скоростная дорога – улица Кирова)



Рис. 3. Съезд со скоростной дороги на улице Блохина

Повышение уровня и характеристик автоматической системы управления дорожным движением (АСУДД). Для повышения эффективности управления дорожным движением в Новополоцке целесообразно на базе существующих СФО (АСУДД-100 по классификации Белорусского национального университета) сформировать систему уровня 5 (общегородского) либо включение их в состав региональной АСУДД-604 Витебской области (уровень 6). Центральный диспетчерский пункт (ЦДП) АСУДД-5 может размещаться на территории Новополоцкого участка Витебского СМЭУ.

Базовые периферийные устройства АСУДД (дорожные контроллеры «Думка»), уже установленные на шести СФО Новополоцка, могут использоваться в АСУДД-5 или АСУДД-6. Дорожные контроллеры УК-2 (СФО Молодежная – Ктаторова, Молодежная – площадь Строителей) должны быть заменены в первоочередном порядке, так как они не обеспечивают контроль исправности критических элементов оборудования (красные сигналы светофоров, включение зеленых сигналов в пересекающихся направлениях). Дорожный контроллер модели ДКМ, управляющий СФО Молодежная – Дружбы, по техническим характеристикам может использоваться в АСУДД-5, однако он уже отработал установленный срок службы, поэтому также подлежит замене.

С учетом возможностей современных дорожных контроллеров наиболее перспективным направлением при организации АСУДД-5 или АСУДД-6 в больших городах (в том числе в Новополоцке) является использование беспроводных каналов связи стандарта GSM. При таком варианте создание ЦДП в Новополоцке не обязательно, а СФО могут быть подключены к ЦДП региональной АСУДД-604 в Витебске.

Для повышения пропускной способности улицы Молодежной на ней целесообразна организация координированного светофорного регулирования. До «расшивки» самого «узкого» места (пересечения улиц Калинина и Молодежной) координированное регулирование следует организовывать на двух самостоятельных участках: западнее и восточнее улицы Калинина.

Общей рекомендацией является регулярная корректировка режимов светофорного регулирования всех СФО города при любом уровне АСУДД, а также координированного управления (если оно будет

внедрено) на улице Молодежной. Для сбора актуальных исходных данных необходимо регулярное проведение обследований транспортных и пешеходных потоков, а также условий движения на регулируемых участках УДС города.

Движение маршрутных транспортных средств оказывает существенное влияние на условия движения транспортных потоков. Остановочные пункты (ОП) являются объектами тяготения пешеходных потоков и одновременно оказывают влияние на пропускную способность прилегающей проезжей части и на количество конфликтных ситуаций.

В Новополоцке маршрутные перевозки осуществляются автобусами большой и особо большой вместимости, автобусами малой вместимости (маршрутными такси), а также трамваем. Недостаточная вместимость площадок для отстоя маршрутных транспортных средств (МТС) приводит к их длительной стоянке на проезжей части прилегающих улиц с выключением части полос движения. Поэтому выбор вариантов размещения и промежуточных и конечных остановочных пунктов обязательно должен учитывать возможность полноценной организации движения и размещения технических средств.

Большинство ОП автобусов в Новополоцке расположены на улице Молодежной. Часть из них оборудована заездными «карманами». Однако длина заездных «карманов» недостаточна для размещения всех одновременно прибывающих МТС с учетом автобусов малой вместимости.

Общей рекомендацией является упорядочение использования ОП транспортными средствами, обслуживающими экспресс-маршруты, при совместном использовании ОП крупногабаритными маршрутными транспортными средствами. В соответствии с СТБ 1300-2007 на первой по ходу движения границе посадочной площадки необходимо размещать знак 5.12.1 «Остановочный пункт автобуса», на второй – знак 5.12.2 «Место остановки автобуса» совместно с расписанием движения автобусов. Зона между знаками 5.12.1 и 5.12.2 – зона остановочного пункта для автобусов большой и особо большой вместимости.

На остановочных пунктах места для остановки маршрутных такси целесообразно размещать после остановочного пункта автобуса (в конце остановочной площадки) и обозначать соответствующими дорожными знаками 5.14.1 «Остановочный пункт экспресс-маршрута». На ОП, расположенных на улице Молодежной и не имеющих обозначенных пешеходных переходов в прилегающей к ним зоне, необходимо устройство переходов со светофорным регулированием либо перенос ОП на ближайшие участки со светофорным регулированием.

В пределах территории жилой застройки трамвайная линия с остановочными пунктами расположена на центральной разделительной полосе скоростной дороги. Пешеходные переходы, прилегающие к остановочным пунктам трамвая, нерегулируемые. Поэтому для улучшения условий движения в зоне остановочных пунктов трамвая целесообразно проведение следующих мероприятий:

- пересмотреть размещение остановочных пунктов трамвая встречных направлений и разместить их таким образом, чтобы оба остановочных пункта обслуживались одним пешеходным переходом либо двумя, размещенными на обеих границах зоны остановочных пунктов;

- обозначить все остановочные пункты дорожными знаками 5.13.2 «Место остановки трамвая» на дальней границе остановочного пункта, на первой границе установить дублирующие знаки 5.13.1 «Остановочный пункт трамвая» на разделительной полосе;

- для повышения безопасности движения ввести светофорное регулирование на всех пешеходных переходах через проезжую часть скоростной дороги, обслуживающих остановочные пункты трамвая.

Заключение. В результате выполненного анализа условий движения в Новополоцке с учетом особенностей транспортной планировки города разработаны предложения по улучшению планировочных характеристик улично-дорожной сети города, совершенствованию системы транспортного обслуживания, развитию светофорного регулирования, которые могут быть использованы при разработке комплексной транспортной схемы города и схем организации дорожного движения.

Поступила 08.12.2011

PROPOSALS TO IMPROVE TRAFFIC MANAGEMENT IN NOVOPOLOTSK

V. IVANOV, D. MOZALEVSKII, N. ARTYUSHEVSKAYA

The article lists developed by the research-based suggestions for improving road safety in Novopolotsk. The proposals concern the development of transport network, improve traffic conditions, road surface quality, optimize and introduce traffic light control, etc. The implementation of proposals will enhance the road safety and quality of road traffic.