

УДК 681.5

С. Н. КАРАСЕВИЧ, кандидат технических наук, ОАО «Научно-исследовательский институт автомобильного транспорта», г. Москва, С. А. АЗЕМША, кандидат технических наук, Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

ОРГАНИЗАЦИЯ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Устойчивое развитие – процесс экономических и социальных изменений, при котором эксплуатация природных ресурсов, направление инвестиций, ориентация научно-технического развития, развитие личности и институциональные изменения согласованы друг с другом и укрепляют нынешний и будущий потенциал для удовлетворения человеческих потребностей и устремлений. В сентябре 2015 г. государства – члены ООН приняли Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Составной частью Повестки являются 17 Целей устойчивого развития и 169 подчиненных им задач, которые необходимо достичь к 2030 году. Беларусь привержена осуществлению Повестки–2030 и уже предприняла ряд важных шагов для ее реализации на национальном уровне: назначен национальный координатор по достижению Целей устойчивого развития, сформирован Совет по устойчивому развитию. Организация дорожного движения – комплекс правовых, технических, организационно-распорядительных и других мер по обеспечению дорожного движения. Качество организации дорожного движения оказывает влияние на ряд сфер жизни современного человека. Улучшить организацию дорожного движения, а следовательно, и качество жизни граждан, можно внедрением принципов «зеленого градостроительства» и обеспечения «устойчивой мобильности» населения.

В статье рассмотрены актуальные вопросы повышения качества жизненного пространства в крупных городах с применением концепции устойчивого развития. Отмечено, что вопросы защиты окружающей среды в городах, обеспечения безопасности дорожного движения и эффективной системы организации дорожного движения носят глобальный характер. Сформированы практические рекомендации по повышению эффективности деятельности в сфере организации дорожного движения, основанные на внедрении принципов «зеленого градостроительства» и обеспечения «устойчивой мобильности» населения.

Вопросы защиты окружающей среды в городах, обеспечения безопасности дорожного движения (БДД) и эффективной системы организации дорожного движения (ОДД) носят глобальный характер и являются общим вызовом для многих городов, расположенных в странах с различными уровнями экономического и социального развития [1–5]. В связи с этими обстоятельствами в современном мире наблюдается устойчивая тенденция к росту важности внедрения «зеленых» технологий и проектных решений в градостроительстве и в сфере ОДД в целях создания комфортных условий для жизнедеятельности людей и защиты окружающей среды. Все это проявляется в формировании глобального «зеленого» курса устойчивого развития (построение и реализация принципов «зеленой экономики», «зеленого градостроительства» и «зеленого (устойчивого) транспорта»), который представляется весьма актуальным в качестве целевой установки для подходов к ОДД в городах.

Содействие появлению экогородов и полноценного «зеленого» тренда в современном градостроительстве и ОДД активно поддерживается в ряде стран специальными проектами ПРООН/ГЭФ, Всемирного банка, Евросоюза и других организаций. Данная практическая деятельность предусматривает разработку и широкое внедрение планов зеленого градостроительства, реализацию различных пилотных инициатив по применению новаторских способов ОДД, тесно связанных с повышением энергоэффективности, неразрушающим воздействием на человека и окружающую среду, построением т. н. «устойчивых городских транспортных систем».

На сегодня ни один город как в России, так и в Республике Беларусь полноценно не соответствует «зеленым» критериям устойчивого развития. Практика зеленого градостроительства и построения систем устойчи-

вого транспорта в городах крайне фрагментарна и малочисленна. В связи с этими обстоятельствами представляется весьма актуальной разработка и реализация на просторах Беларуси и России концепции (планов) зеленого градостроительства и построения устойчивых городских транспортных систем, в центре внимания которой следующие ключевые аспекты:

- определение понятия и критериев зеленого города и устойчивой городской транспортной системы;
- поддержка планирования и развития зеленых городов с системой устойчивого транспорта с учетом определения приоритетных направлений деятельности;
- анализ существующих нормативно-правовых актов в контексте критериев зеленого градостроительства и обеспечения устойчивой мобильности;
- внедрение (имплементация) лучших «зеленых» стандартов в градостроительной, транспортной деятельности, в сфере ОДД.

В сфере реализации градостроительной и транспортной политики важно организовать землепользование, социально-экономическую жизнедеятельность таким образом, чтобы минимизировать потребность в транспорте. Непосредственно на транспорте востребовано внедрение и использование энергосберегающих видов общественного пассажирского транспорта.

Представляется, что при проектировании улично-дорожной сети в городах и за их пределами все крупные объекты должны проходить экологическую экспертизу. Должна действовать единая система расчетов экологического ущерба, определения компенсации за вред, нанесенный экологии, а также порядка возмещения ущерба, которая в настоящее время отсутствует.

Востребован глубокий общесистемный анализ прогрессивного мирового опыта в сфере обеспечения устойчивой мобильности и разработка руководства по

зеленому (устойчивому) транспорту для городов и сельских поселений, включая методики оценки эффективности ОДД и мониторинга снижения выбросов парниковых газов за счет реализации мер по обеспечению устойчивой мобильности в городах и поселениях. В центре внимания ОДД лежит переход к зеленым городам, устойчивой и безопасной мобильности.

В условиях неуклонного роста уровня автомобилизации населения особенно насущными являются мероприятия по ОДД, направленные на обеспечение устойчивой мобильности в городах, повышение БДД, привлекательности, демократизацию и гуманизацию пространств улиц. При этом актуальной является задача разработки проектных решений, которыми в совокупности достигается сочетание эффективности транспортных решений и превосходного общего городского облика улиц. Благоустройство улицы и дизайн ее пространств играет очень важную роль для обеспечения БДД и рассматривается как средство влияния на режимы движения автотранспортных средств.

Многофункциональная загруженность центров многих городов, не сравнимая по своей величине с загруженностью других сопоставимых административных территорий, обуславливает их высокую привлекательность для целевых поездок населения. При этом сложившаяся уличная сеть городских центров зачастую не справляется с возросшими автотранспортными потоками, что приводит к возникновению ряда острых транспортных проблем и снижению качества городской среды для передвижений. Эти проблемы в городских центрах обусловлены изначальной планировкой городских агломераций без учета возможности широкого использования большого количества автомобилей.

Учитывая складывающуюся дорожно-транспортную ситуацию и, как правило, многофункциональную и уникальную историческую специфику городских центров, проектные решения, направленные на сдерживание автомобильной мобильности посредством организации приоритетного движения общественного транспорта и формирования комфортной среды для немоторизованных способов передвижения представляются оправданными и в полной мере соответствуют современному формату организации мобильности в городе.

Однако важно понимать, что избыточное подавление интенсивности автомобильных потоков на улицах и проспектах посредством сокращения полос движения и их сужения без должного развития систем и инфраструктуры общественного пассажирского транспорта ведет к неэффективности. Поэтому в проектных решениях должны быть предусмотрены достаточные компенсационные меры, обеспечивающие наличие надежно действующей системы общественного пассажирского транспорта, обслуживающего объекты притяжения. Разрабатываемый комплекс компенсационных мер должен учесть и удовлетворить требуемые объемы транспортного спроса и обеспечить необходимую пропускную способность путей сообщения.

В современных условиях во многих случаях проектные решения должны быть направлены на оздоровление окружающей среды посредством масштабного озеленения, улучшения качественных характеристик пешеходной инфраструктуры, преодоления образовавшегося дисбаланса между разными видами перемещений (пе-

шеходным и автомобильным движением), создание более комфортной и безопасной среды обитания участникам дорожного движения и улучшение визуального облика улиц. В данном случае социально значимые ценности доминируют над проектными решениями, предусматривающими неограниченный доступ индивидуальных автомобилей в уличное пространство. При этом актуальна и должна позиционироваться общая целевая установка на уменьшение транзитной роли уличной сети городского центра в транспортной системе города, что способствует снижению уровня отрицательного воздействия автомобильного транспорта на городскую среду на данной территории.

Комфортность урбанизированной среды в значительной степени определяется наличием развитой системы пешеходных связей и пространств. Уличная сеть центров городов в сочетании с примыкающими переулками, как правило, представляет несомненный интерес для пешеходов и велосипедистов. Поэтому в проектных решениях должно быть уделено достаточное внимание развитию пешеходных пространств и учтены потребности маломобильных категорий населения. При этом актуальна реализация концептуальных идей по конструктивному обособлению транспортных и пешеходных путей сообщения.

В ходе разработки проектных решений должно быть предложено четкое функциональное зонирование автомобильных путей сообщения, пешеходной и велосипедной зон, элементов безбарьерной среды, концепция озеленения и дизайна. Применение унифицированных типовых конструкций и материалов создает благоприятный контраст фонов, четкое зонирование и обеспечивает создание единого стиля городского окружения на рассматриваемой территории. Например, озеленение в буферной зоне обособляет пешеходную зону от автомобильной, возвращает прогулочную функцию улице.

Концептуальная направленность на активизацию пешеходного движения на улице и создание более комфортных и безопасных условий для передвижений пешком способствует развитию туристических, культурных и других функций улиц в городской среде. Выполненный анализ видов активности и приоритетов пешеходов на улице должен качественно отражать актуальность и целесообразность предложенных концепций и проектных решений.

Развитие пешеходных пространств может достигаться посредством расширения тротуаров, организации рекреационных зон, рационализации (упорядочения) и перераспределения парковочных мест, сужения проезжей части и другими способами. Актуально появление (создание) пересечений улиц нового типа в виде пространств совмещенного использования пешеходами, велосипедистами и автотранспортом, которые хорошо зарекомендовали себя в ряде городов России и за рубежом [4].

Приподнятое над уровнем проезжей части пространство совмещенного использования, которое одновременно с этим расположено в одном уровне с тротуаром, способствует сдерживанию скорости движения автомобилей, и данная мера обеспечит дополнительную безопасность пешеходов и велосипедистов в узлах. В пространствах совмещенного использования могут эффективно предусматриваться заградительные столбики

(болларды) с подсветкой, обеспечивающие БДД и направляющие движение пешеходов.

Аналогичным образом принудительное сдерживание скорости движения автомобилей может достаточно эффективно поддерживаться устройством приподнятого на уровень тротуара пешеходного перехода.

Для уличной сети малых и средних городов актуально введение ограничения максимальной скорости движения автотранспортных средств до 50 км/ч и менее, что оправдано практикой ОДД и способствует снижению тяжести последствий в случае ДТП, в особенности связанных с наездами автомобилей на пешеходов и велосипедистов.

С позиций обеспечения БДД следует обеспечить соблюдение требуемых условий видимости транспорта и пешеходов во всех конфликтных зонах. В проектных решениях следует адекватно учесть сезонность социальной активности пешеходов и велосипедистов.

Нередко, когда сложившиеся условия дорожного движения на улице характеризуются тесненными условиями движения пешеходов из-за несоответствия интенсивности пешеходного потока пропускной способности тротуаров на линейном участке, отмечается конфликтное (потенциально опасное) взаимодействие автотранспорта и пешеходов как на линейном участке улицы, так и в узлах (на перекрестках и т. д.) вследствие наличия недостаточно ограниченного доступа автомобилей к территориям пешеходных пространств. С учетом данных обстоятельств должен быть предусмотрен ряд проектных решений, которые реализуются посредством физических мер, направленных на предотвращение случайного или намеренного проникновения автотранспортных средств на территорию пространств для пешеходов и велосипедистов. Эти меры служат для обеспечения приоритетного и безопасного движения незащищенных участников движения.

В центре внимания находится построение и формирование общей безбарьерной среды на рассматриваемых линейных объектах, а именно доступных логистических путей и цепочек передвижений ко всем объектам притяжения для лиц, обладающих ограниченной мобильностью. Для данной категории участников движения важно применение соответствующих технических средств (визуальных и звуковых указателей и средств, устройство тактильных плит, пандусов и т. д.) на проектируемых объектах.

Должна решаться задача обеспечения надлежащей интуитивной навигацией пешеходов на улицах и прилегающих к ним переулках, т. е. организация направлений пешеходного перемещения по специально обустроенному для данных целей пространству, а также ограничений присутствия пешеходов на отдельных опасных участках, либо участках, не предназначенных для пешеходного перемещения. Направление движения потока пешеходов может быть удачно организовано с помощью разных типов мощения, а также ограждающих конструкций, возможно, зеленой изгороди (элементов контейнерного озеленения) и других малых архитектурных форм. При этом инструменты интуитивной навигации не должны создавать препятствий для свободного перемещения пешеходов на территориях свободных пространств, включая маломобильные группы населения.

Важным аспектом является наличие велоинфраструктуры – велодорожек и велопарковок. Вырабатываемыми проектными решениями должна быть обеспечена необходимая непрерывность велосипедных связей в периметре проектирования, а также учтены перспективы развития данных связей. Следует обеспечить интеграцию проектируемых велосипедных маршрутов в единую непрерывную городскую сеть. Велопарковки целесообразно предусмотреть у всех номенклатурных объектов притяжения велосипедов по маршрутам следования. Дислокация приобъектовых велопарковок может быть оптимизирована в дальнейшем в заявочном режиме. При планировании велосипедной парковок необходимо предусмотреть достаточно места для того, чтобы, не создавая помех другим участникам движения, велосипедисты могли спешиться, разгрузить свои велосипеды, а отъезжая – погрузить багаж и начать движение. Велопарковки целесообразно предусмотреть в конструктивном исполнении, обеспечивающем защиту от атмосферных осадков.

Перестройка уличной сети городов с учетом приоритетов и интересов пешеходов и велосипедистов – это современный мировой тренд. Изменения, связанные с развитием инфраструктуры для активных пеших прогулок и поездок на велосипеде, эффективно обеспечивают снижение зависимости от использования индивидуальных автомобилей и стимулирование экологичной мобильности.

Зачастую уличная сеть обладает значительным туристическим потенциалом. Создание вело-пешеходных пространств с высоким уровнем качества среды во многом способствует развитию позитивной социальной активности на улицах, повышению их привлекательности для горожан и уровня БДД. В комбинации с привлекательными общественными пространствами, объединяющими объекты историко-культурного наследия и зеленые области, вело-пешеходные пространства организуют и гармонизируют среду городских улиц.

Необходимо помнить о том, что наличие дополнительных благоустроенных парковочных мест на уличной сети также имеет большую практическую значимость и полезность. В рамках формирования парковочного пространства на улице следует учесть изменения попадания солнечного света (затененности мест парковки) на припаркованные автотранспортные средства в зависимости от времени года, что является значимым фактором.

Сложившаяся практика свидетельствует о том, что дерегулирование и свободный доступ к инфраструктуре в условиях дефицита пропускной способности сети в крупных городских агломерациях нерациональны. Следует позиционировать стандартный для мировой практики принцип: «свобода перемещений, а также свобода доступа к территориям общего пользования распространяется на физических лиц, но не на принадлежащие этим лицам транспортные средства». Вследствие высокой концентрации различных объектов притяжения и деловых активностей в городских центрах создание ограничительных условий использования автомобилей, обладающих низкими провозными возможностями, является весьма актуальной практической задачей.

Дорожное движение в значительной степени является саморегулируемой системой, и можно ожидать отно-

сительно быструю адаптацию к новым условиям движения в результате реализации предложенных проектных решений по преобразованию (реорганизации и реконструкции) уличных пространств в городах.

Перспективная оптимизация проектных предложений по благоустройству уличной сети городов по части транспортных решений представляется целесообразной на основе применения средств компьютерного моделирования движения потоков транспорта и пешеходов на проектируемых объектах. Реализация данного подхода позволит повысить совокупное качество принятых решений за счет объективной оценки и надежных прогнозов развития дорожно-транспортной ситуации, что, в конечном счете, даст возможность своевременно принять необходимые корректирующие воздействия [5].

Таким образом, в результате проведенного исследования авторами сформированы практические рекомендации по повышению эффективности деятельности в сфере ОДД, основанные на внедрении принципов «зеленого градостроительства» и обеспечения «устойчивой мобильности» населения.

Список литературы

1 Карасевич, С. Н. Определение динамики социальных и транспортных рисков аварийности в субъектах Российской Федерации / С. Н. Карасевич, С. А. Аземша // Проблемы безопасности на транспорте : материалы V Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 25–26 ноября 2015 г. / Белорус. гос. ун-т трансп.; редкол.: В. И. Сенько [и др.]. – Гомель, 2015. – С. 125–127.

2 Карасевич, С. Н. Развитие принципов и подходов к обеспечению устойчивой городской мобильности и безопасности дорожного движения / С. Н. Карасевич // Проектирование эффективных систем организации дорожного движения : сб. докладов науч.-практ. конф., 7 декабря 2016 г.; редкол.: В. В. Донченко [и др.]. – МАДИ; ГТУ, 2016. – С. 14–15.

3 Карасевич, С. Н. Снижение потерь в дорожном движении применением в планировочной практике зон успокоения движения / С. Н. Карасевич // Проблемы и перспективы развития транспортных систем и строительного комплекса : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 27–28 окт. 2012 г. / Белорус. гос. ун-т трансп.; редкол.: В. И. Сенько [и др.]. – Гомель : БелГУТ. – 2012. – С. 66–67.

4 Карасевич, С. Н. Применение зон совмещенного использования для повышения качества организации дорожного движения в городах / С. Н. Карасевич // Транспортное планирование и моделирование : сб. науч. трудов Междунар. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 26–27 мая 2016 г.; редкол.: А. И. Солодкий [и др.] / Ассоциация транспортных инженеров (АТИ), Санкт-Петербургский гос. архит.-строит. ун-т (СПбГАСУ). – СПб., 2016. – С. 67–73.

5 Карасевич, С. Н. Развитие проектных решений по формированию качества уличных пространств и мобильности в городах / С. Н. Карасевич // Организация и безопасность дорожного движения : материалы X науч.-практ. конф. (с междунар. участием). В 2 т., Тюмень, 16 марта 2017 г.; отв. ред.: Д. А. Захаров [и др.]. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2017. – С. 197–202.

6 Резолюция Генеральной ассамблеи ООН A/res/70/1 от 25 сентября 2015 года. – Режим доступа : <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/92/PDF/N1529192.pdf?OpenElement>. – Дата доступа: 20.07.2017.

Получено 01.09.2017

S. N. Karasevich, S. A. Azemsha. Road traffic management in the context of sustainable development goals.

Sustainable development is a process of economic and social change in which the exploitation of natural resources, the direction of investment, the orientation of scientific and technological development, personal development and institutional changes are coordinated with each other and strengthen the present and future potential to meet human needs and aspirations. In September 2015, the UN member states adopted the Agenda for Sustainable Development for the period until 2030. The Integral part of the Agenda is 17 Sustainable Development Goals and 169 subordinate tasks, which must be achieved by 2030. Belarus is committed to the implementation of Agenda 2030 and has already taken a number of important steps to implement it at the national level: a national coordinator has been appointed to achieve the Sustainable Development Goals, and the Council for Sustainable Development has been formed. Organization of traffic – a set of legal, technical, organizational and administrative and other measures to ensure traffic. The quality of traffic management has an impact on a number of areas of life of modern man. Improve the organization of traffic, and therefore, the quality of life of citizens, can be implemented by the principles of "green urbanism" and ensuring "sustainable mobility" of the population.

The article discusses topical issues of improving the quality of living space in large cities using the concept of sustainable development. It was noted that the issues of environmental protection in cities, ensuring road safety and an effective system of road traffic management are of a global nature. Practical recommendations on increasing the efficiency of activities in the field of road traffic organization were drawn up, based on the introduction of the principles of "green urban planning" and ensuring "sustainable mobility" of the population.