

сохранению его здоровья и продлению профессионального долголетия. На железной дороге профессионально важные свойства и качества личности на таких массовых профессиях, как поездные и маневровые диспетчеры, члены локомотивных бригад, оцениваются по значительному числу показателей. Главные среди них – острота зрения и слуха, зрительная, слуховая и двигательная память, точность восприятия движущихся предметов, восприятие пространства, скорость, точность и координация двигательных реакций, наблюдательность, выносливость, активность, инициативность, а также организованность и способность к сотрудничеству.

УДК 656

УСТОЙЧИВАЯ ЛОГИСТИКА УМНЫХ СИМБИОТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ

Д. В. КАПСКИЙ, С. В. БОГДАНОВИЧ

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Современный мир становится все более урбанизированным. В течение последних 100 лет мир пережил быструю урбанизацию. Начиная с 2007 года более половины населения мира живет в городах. Согласно докладу ООН, посвященному изучению перспектив урбанизации, к 2050 году около 70 % жителей нашей планеты будут проживать в городах, что создает новые вызовы к планированию городского пространства и стратегий бизнес-сообщества в плане обслуживания конечных потребителей (распределения товаров в розничных точках и обеспечение интернет-продаж), с одной стороны, и обеспечения рабочей силой предприятий, планирование развития общественного транспорта как со стороны муниципалитетов, так и совокупности коммерческих услуг (такси, аренда транспортных средств, коммерческие маршруты) – с другой. При этом, согласно данным Всемирного Банка, именно города и мегаполисы генерируют 80 % глобального ВВП и являются центрами экономического и социального взаимодействия. Однако на них также приходится и около 70 % глобальных выбросов углерода и более 60 % использования ресурсов. Продолжающийся рост городского населения повлияет на расширение городских территорий, что увеличит спрос на грузовой и пассажирский транспорт. Несмотря на то, что урбанизация создает новые возможности как для мигрантов, так и владельцев городского бизнеса, она также сопряжена с множеством проблем. В Беларуси за последние 20 лет количество автомобилей увеличилось в 4 раза и превысило 3 млн единиц. Этот рост вызвал ряд проблем, связанных с увеличением нагрузки на дорожную сеть, особенно в городах. Снизилась скорость сообщения, ухудшились режимы движения, появились перегрузки, возросло количество аварий.

Согласно итогам переписи населения 2019 года в Республике Беларусь проживают 9 413 446 человек. Население Беларуси за 20 лет сократилось почти на 631,8 тыс. человек, при этом городских жителей стало больше. Так, количество городского населения увеличилось: с 6 961 516 человек в 1999 году до 7 299 989 в 2019-м, что составляет более 77,5 % от общей численности населения. Сельских жителей, наоборот, стало меньше примерно на 970 тыс. человек: с 3 083 721 до 2 113 457. Именно поэтому качество транспортных систем выходит на первый план, принося не только положительные, но и отрицательные эффекты в городскую жизнь. Таким образом, это динамичное развитие городских территорий из-за быстрой урбанизации создает серьезные проблемы для предоставления транспортных услуг растущему населению. В связи с этим необходима трансформация городской логистики, требующая комплексного понимания транспортных, экономических, экологических и социальных аспектов для выработки устойчивых решений в сфере планирования и координации потоков товаров (грузов) и пассажиров, личного, маршрутного пассажирского и коммерческого (грузового) транспорта. Безусловно, это влечет за собой необходимость создания соответствующей инфраструктуры в черте города с учетом интересов всех заинтересованных сторон (жителей города, бизнес-сообщества, государственных структур, туристов и пр.), а также разработки четких критериев оценки эффективности (операционные затраты на логистику, вложения в инфраструктуру, экологические потери, экономические потери, социальные издержки, уровень сервиса и качества предоставляемых услуг пассажирам и др.).

Важным аспектом в городской логистике является создание гармоничной, целостной городской среды с современными технологиями управления транспортными потоками разных уровней, опти-

мизационные (рациональные) решения в сфере планирования городского пространства, распределения транспортных и пешеходных потоков (на макро- и микроуровнях). Новые возможности в городской логистике дают применение виртуальных двойников в ее управлении, технологий искусственного интеллекта, интернета вещей и электронной коммерции, умных зданий с учетом концепции «зеленых городов», инновационных технологий управления отходами, различных моделей городской мобильности и интеграции маршрутного пассажирского и личного транспорта и средств индивидуальной мобильности. Поэтому устойчивая городская логистика и устойчивый транспорт будут актуальной тематикой исследований всегда.

Проблема устойчивой городской логистики включена в «Зеленую книгу» Европейского союза. В соответствии с содержащимися в ней руководящими принципами основной идеей, которой подчинена городская логистика, является создание «умного города», который представляет собой современный город, использующий инновационные технологии во всех сферах своей деятельности, обеспечивая комплексную безопасность (включая экономическую, экологическую, правовую, социальную, физическую составляющие). Концепция «умного города» является частью устойчивой мобильности, по сути ответственной за управление природными ресурсами и передвижениями. Основная задача городской логистики, как представляется, – это повышение качества жизни городского населения и конкурентоспособности предприятий, расположенных в городах. Реализация устойчивой логистики требует вовлечения всех заинтересованных сторон, открытости к изменениям и готовность к компромиссу, применения различных инструментов государственно-частного партнерства и пр. с целью обеспечения жизнеспособности городских территорий с точки зрения их экономического и экологического состояния и развития.

Устойчивое развитие – это развитие, которое отвечает потребностям настоящего без ущерба для способности будущих поколений для удовлетворения своих собственных потребностей. Если переложить это на устойчивость транспортной системы города или региона, то ее можно трактовать как способность транспортной системы удовлетворять транспортные потребности человека в настоящем, не лишая при этом возможности удовлетворять транспортные потребности в будущем. Устойчивое развитие характеризуется экономическим ростом, социальной справедливостью и экологической и физической безопасностью (защитой) для удовлетворения потребностей сегодняшнего и будущего поколений.

Транспортная система в устойчивом развитии города является одним из наиболее важных звеньев в современном обществе, поскольку она напрямую влияет на здоровье (безопасность) и жизнедеятельность человека (должна способствовать экономическому росту и социальной справедливости без систематического увеличения концентрации веществ в атмосфере и ухудшение окружающей среды города). В мире, где уже более 75 % населения проживают в городах, создание устойчивых транспортных систем считается одной из наиболее актуальных проблем цивилизации. Устойчивая городская транспортная система должна успешно сочетать институциональные механизмы, экономические меры и бюджетные ресурсы. Необходимыми условиями успешной организации такой системы являются: наличие стратегического транспортного планирования; интегрированное управление развитием и использованием дорожной сети, организацией перевозок грузов и пассажиров и дорожным движением; эффективная работа маршрутного пассажирского транспорта в условиях роста пассажиропотоков.

Одной из форм обеспечения позитивных, устойчивых транспортно-логистических процессов может являться приоритетное развитие различных видов транспорта, более эффективных в долгосрочной перспективе и повышающих общественную ценность транспортной системы, например, приоритет коллективных и немоторизованных видов транспорта и развитие пешей активности (маршрутный пассажирский и велосипедный транспорт, средства индивидуальной мобильности) над личным транспортом, приоритет электрического и другого экологически чистого транспорта над транспортом, оснащенным двигателем внутреннего сгорания, приоритет дорогого, но более надежного подвижного состава (трамвай, троллейбус) над более дешевым, с ограниченным сроком службы (автобус, микроавтобус), что скажется на изменении спроса на поездки, модель транспортного поведения в городских условиях. Поскольку городская логистика является междисциплинарным и симбиотическим предметом – сложнейшим социально-экономическим процессом, затрагивающим различные вопросы планирования и управления как системами городского грузового, так и пассажирского транспорта, – то ее можно определить как процесс оптимизации транспортно-логистической деятельности государственных предприятий и частных компаний с учетом транс-

портной среды, загрузки дорог, потребления (сокращения затрат) энергии для синергетического эффекта по снижению негативного воздействия транспорта на жителей города. Городская логистика включает в себя не только оптимальное распределение грузов и пассажиров по городу, но и стратегии, которые могут улучшить производительность и эффективность транспортной системы при одновременном снижении заторов, сокращения времени нахождения в пути (грузов и пассажиров), уменьшения вредного экологического воздействия транспорта на окружающую среду и др. По сути, она призвана решать проблемы, с которыми сталкивается мультигородской логистический центр и является стратегическим фактором развития городских (урбанизированных) территорий, используя современные инновационных технологии.

УДК 656

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДХОДОВ К АНАЛИЗУ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ К ИЗМЕНЕНИЯМ КЛИМАТА

Д. В. КАПСКИЙ, С. В. БОГДАНОВИЧ, Ю. В. БУРТЫЛЬ
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Транспорт как целевая отрасль в настоящих исследованиях является неотъемлемой частью экономики и жизни общества, а мобильность как его основная особенность – ключевым параметром, определяющим функционирование внутреннего рынка и качество жизни граждан, для которых транспорт обеспечивает свободу передвижения. Транспортная система включает в себя такие категории транспорта, как автомобильные перевозки, железные дороги, водный транспорт, воздушный транспорт. Транспорт стал более экологичным, но в связи с увеличением количества транспортных средств, объемов перевозимых грузов, он по-прежнему остается основным источником локального шумового и атмосферного загрязнения. Кроме того, в мире отмечается неравномерная развитость транспортной инфраструктуры, что вызывает концентрацию загрязнений и требует рационального объединения всех подсистем и видов транспорта. Каждый вид транспорта имеет определенные преимущества и рациональные условия применения, что отражается в рекомендациях по развитию.

Основная задача политики транспорта – это скоординированное улучшение основных автомобильных дорог, железных дорог, внутренних водных путей, аэропортов, морских портов, внутренних портов и системы управления дорожным движением, обеспечивающие интегрированные и интермодальные дальние, высокоскоростные маршруты. Начиная с 2007 г. ЕС развивает новую политику в сфере транспорта, основой которой является TEN-T – ТрансЕвропейская транспортная сеть, концепция которой рационально вписывается в системы стран Восточного партнерства. Крупнейший в мире опрос общественного мнения по вопросам изменения климата, который был проведен ПРООН и опубликован 27 января 2021 года, показал, что 64 % населения всего мира считает изменение климата чрезвычайной ситуацией глобального характера. Беларусь по ряду международных соглашений является активной Стороной подписания и исполнения задач по снижению изменений климата. Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой, который был принят 16 сентября 1987 года, запрещал повышение производства указанных в протоколе веществ, а также их импорт. В 1991 году Беларусь подтвердила свою правопреемственность этому решению. В 1992 году Беларусь после подписания Конвенции ООН об изменении климата в целях смягчения последствий изменения климата каждое полугодие на периодической основе предоставляла подробную информацию о своей политике и мерах по ограничению своих антропогенных выбросов парниковых газов, защиты и повышения качества своих поглотителей и накопителей парниковых газов. В 1998 году в Дании была принята Конвенция Европейской экономической комиссии ООН о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды. Конвенция была утверждена Указом Президента Республики Беларусь от 14 декабря 1999 г. № 726. В соответствии с законом «О международных договорах Республики Беларусь» означает согласие Беларуси на обязательность для нее международного договора и не требует дополнительной ратификации. В 2016 году Беларусь ратифицировала Парижское соглашение по климату и взяла на себя обязательство по сокращению выбросов парни-