

Научная статья

УДК 629.331

doi:10.46684/2687-1033.2021.3.308-316

Пандемия COVID-19 и автомобильный транспорт: уроки первой волны

В.В. Космин

Независимый исследователь; г. Москва, Россия; vvcosmin@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены общие итоги работы автомобильного транспорта в мире в период первой волны пандемии COVID-19 в 2020 г., подведенные по результатам работы специальной группы по COVID-19 Всемирной дорожной ассоциации, в основу которых положены материалы почти трех десятков вебинаров с участием представителей многих стран мира. Подчеркивается, что автомобильный транспорт в указанный период смог сохранить работоспособность и обеспечить перевозки пассажиров и важнейших грузов для сохранения жизнеспособности национальных экономик. Раскрыты особенности работы автомобильного транспорта во время пандемии и сопровождающих ее локдаунов, в том числе влияние падения перевозок на финансовое состояние автомобильной отрасли. На основе обобщения и оценки мирового опыта сформулированы рекомендации по организации пассажирских и грузовых перевозок, текущему обслуживанию и ремонту дорог, дорожному строительству, управлению дорожной отраслью с широкой организацией удаленной работы офисного персонала и интенсивным применением информационно-компьютерных технологий во время пандемий. Даны предложения по дальнейшей организации работы автомобильной отрасли исходя из прогноза волнового развития пандемии COVID-19 и возможных аналогичных мировых катастроф.

Ключевые слова: COVID-19; PIARC; автомобильный транспорт; Всемирная дорожная ассоциация; дорожное строительство; грузовые перевозки; информационно-компьютерные технологии; пандемия; пассажирские перевозки; удаленная работа офисного персонала; финансовые аспекты автомобильного транспорта при пандемии

Для цитирования: Космин В.В. Пандемия COVID-19 и автомобильный транспорт: уроки первой волны // Техник транспорта: образование и практика. 2021. Т. 2. Вып. 3. С. 308–316. <https://doi.org/10.46684/10.46684/2687-1033.2021.3.308-316>.

Original article

COVID-19 pandemic and automobile transport: lessons from the first wave

Vladimir V. Kosmin

Independent researcher; Moscow, Russian Federation; vvcosmin@mail.ru

ABSTRACT

The general results of the work of the automobile transport in the world during the first wave of the COVID-19 pandemic in 2020, summed up on the results of the work of the Special Group on COVID-19 of the World Road Association, based on the materials of almost three dozen webinars with the participation of representatives from many countries of the world. It is emphasized that the automobile transport during the pandemic was able to maintain efficiency and ensure the transport of passengers and critical goods to maintain the vitality of national economies. The features of the work of the automobile transport during the pandemic and accompanying lockdowns, including the impact of the drop in traffic on the financial condition of the automobile and automobile industry, disclosed. Based on the generalization and assessment of world experience, recommendations formulated on the organization of passenger and freight traffic, routine maintenance and repair of roads, road construction, management of the road industry with a wide organization of remote work of office personnel and the intensive use of information and computer technologies during pandemics. Proposals made for the further organization of the work of the automobile and automobile industry based on the forecast of the wave development of the COVID-19 pandemic and possible similar global disasters.

© В.В. Космин, 2021

Keywords: COVID-19; PIARC; automobile transport; World Road Association; road construction; freight transportation; information and computer technologies; pandemic; passenger transportation; remote work of office personnel; financial aspects of automobile transport in a pandemic

For citation: Kosmin V.V. COVID-19 pandemic and automobile transport: lessons from the first wave. *Transport technician: education and practice*. 2021;2(3):308-316. (In Russ.). <https://doi.org/10.46684/10.46684/2687-1033.2021.2.308-316>.

ВВЕДЕНИЕ

Текущая глобальная пандемия COVID-19 поразила в 2020 г. весь мир и имеет множественные и острые последствия. Прогнозируется, что к концу 2021 г. мировой ВВП будет на 6,5 % ниже уровней до появления COVID-19, а временной горизонт для полного восстановления некоторых секторов экономики придется на 2022–2024 г.¹.

Вследствие COVID-19 ситуация в течение 2020 г. во многих странах изменилась. Первая половина года была отмечена повсеместным и интенсивным замедлением экономической и социальной активности, в том числе торговли (рис. 1), а также ограничениями на личную мобильность и поездки.

Сдерживание распространения инфекции остается жизненно важной проблемой.

ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Имея целью помочь в анализе борьбы с COVID-19 применительно к особенностям автомобильного транспорта, во Всемирной дорожной ассоциации (Permanent International Association of Road Congresses — PIARC)² была организована группа реагирования в связи с COVID-19. Серия проведенных PIARC веб-семинаров с охватом множества дорожных администраций со всего мира (более 90

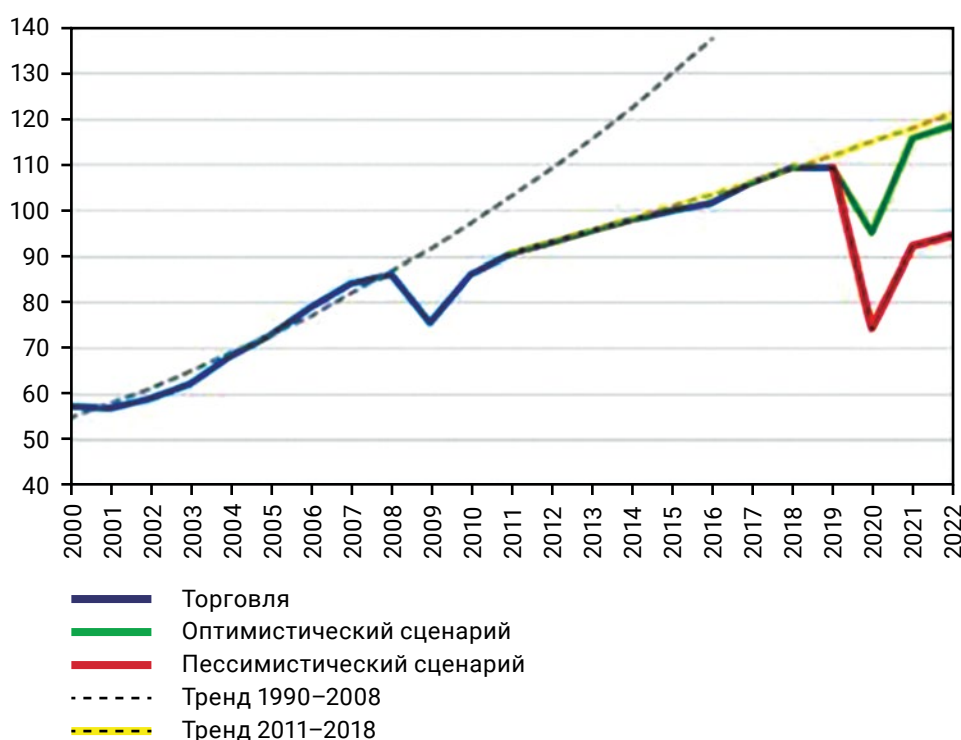


Рис. 1. Тенденции и пропорции мировой торговли¹

¹ COVID-19: initial impacts and responses to the pandemic from road and transport agencies / <https://www.piarc.org/en/order-library/34613-en-COVID-19:%20initialimpacts%20and%20responses%20to%20the%20pandemic%20from%20road%20and%20transport%20agencies> (режим доступа — ограниченный).

² Всемирная Дорожная ассоциация. URL: <https://www.piarc.org/en/PIARC-Association-Roads-and-Road-Transportation/about-piarc>

докладчиков, более 1500 участников) позволила выявить ряд передовых, эффективных и заслуживающих внимания практик, применяемых различными администрациями. Их обзор на основе материалов PIARC^{1, 3, 4, 5} [1–3] приводится далее.

Упомянутая группа COVID-19 определила три этапа функционирования в условиях пандемии («Открыть — Восстановить — Переосмыслить»), которые последуют за первым локдауном⁶.

1. Кратковременное возобновление работы после изоляции, сохраняющее социальное дистанцирование, маски и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ), а также более высокий уровень решения интеллектуальных задач, эффективный опыт в управлении борьбой с вирусом, контроль рисков. Этот период просматривается в некоторых регионах и странах в конце 2020 г., но с вполне реальной перспективой возобновления локдаунов в дальнейшем в ответ на вторую или третью волны, как только уровень заражения снова возрастет.

2. Среднесрочное восстановление национальных и местных экономик при поддержке со стороны правительств и частного сектора.

3. Долгосрочное переосмысление того, как транспортная система будет соответствовать будущим потребностям с учетом воздействия, проблем и угроз COVID-19 и др., а также рассмотрение мер, направленных на преобразование транспортной инфраструктуры и услуг, ориентированных на будущее, к 2025 г. и далее.

Опыт показал, что указанные этапы могут протекать одновременно, а не обязательно один за другим, но они остаются рациональной основой для анализа приоритетов и вариантов в условиях пандемии и по ее окончании.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ сложившейся ситуации за прошедший год после распространения нового коронавируса выявил ряд специфических особенностей автомобильного транспорта.

Дороги остаются открытыми во время пандемии, продолжают действовать. Автомобильный транспорт смог сохранить социально-экономические связи, в том числе даже между самыми отда-

ленными пунктами и территориями. Это касается как пассажирских перевозок, так и грузовых.

В период пандемии COVID-19 операторы автомобильного транспорта пострадали во всех аспектах своей работы.

Одной из наиболее пострадавших областей стал пассажирский транспорт, как общественный, так и индивидуальный. В частности, общественный транспорт столкнулся с некоторыми критическими трудностями — от полного прекращения обслуживания до резкого снижения численности пассажиров и связанных с их перевозками доходов, в то время как эксплуатационные расходы стремительно возросли из-за новых протоколов, которые потребовалось внедрить для очистки, дезинфекции и обеспечения пропускной способности, а также для поддержания соответствующего социального дистанцирования.

Кроме того, после первой волны и сокращения объема услуг общественного транспорта многие люди в городских районах вернулись к активным видам перемещения (рис. 2), в связи с чем пришлось изменить, например, конфигурацию улиц.

Грузовые перевозки продолжались, несмотря на временный ужесточенный пограничный контроль или закрытие границ. Опыт работы последнего времени в экстремальных условиях показал, насколько важно иметь руководящие принципы/соглашения на национальном/международном уровне для обеспечения перемещения грузов во время пандемий, держать ключевые дорожные сети и объекты открытыми и работающими, предусмотреть поправки к законодательным и нормативным актам для большей гибкости в отношении исключений во время пандемий или других столь же глобальных неблагоприятных ситуаций. Выявилась важность перехода к цифровым технологиям для решений средствами интеллектуальных транспортных систем (ИТС) в логистике и грузовых перевозках, чтобы сократить физические процессы обработки и контроля, а также минимизировать препятствия для транспортных потоков. Необходимо сосредоточиться на интеграции и управлении дорожной сетью с комплексным подходом, ориентированным на пользователя, рассматривать недорогие ИТС-решения в качестве допустимого варианта эксплуа-

³ COVID-19: Key Lessons for the Road and Transport Community from the Latest PIARC Webinars. URL: <https://www.piarc.org/en/order-library/33290-en-COVID-19:%20Key%20Lessons%20for%20the%20Road%20and%20Transport%20Community%20from%20theLatest%20PIARC%20Webinars>

⁴ COVID-19: Key Lessons for the Road Community from the first PIARC Webinars URL: <https://www.piarc.org/en/order-library/33167-en-COVID-19:%20Key%20Lessons%20for%20the%20Road%20Community%20from%20the%20first%20PIARC%20Webinars>

⁵ COVID-19: Key Lessons for the Road Community from the first PIARC Webinars /<https://www.piarc.org/ressources/publications/12/95cfb73-33177-COVID-19-2020BN01EN.pdf>

⁶ Англ. lockdown — ситуация, в которой людям запрещается свободно входить в здания и выходить из них или из определенной зоны в связи с чрезвычайной ситуацией.

Рис. 2. Модели мобильности как результат COVID-19¹

тации дорожной сети для всех стран, как больших, так и малых.

В эпоху после COVID-19 потребуются решать проблему устойчивости функционирования дорог, транспорта в целом. Важно развивать устойчивую к стихийным бедствиям дорожную сеть, обеспечивать безопасность дорожной инфраструктуры во время кризиса, проводить инспекцию и диагностику дорог с использованием соответствующих процедур и технологий измерения и мониторинга, динамично обмениваться информацией, опытом и передовыми практиками. В связи с этим необходимы:

- создание устойчивой к стихийным бедствиям дорожной сети, в том числе поддержание постоянной функциональной надежности тоннелей, мостов, земляного полотна и других сооружений в таких условиях;
- обеспечение бесперебойного пропуска потоков людей, товаров и материалов, отслеживая спрос на поездки и условия движения, стремясь оптимизировать потоки людей и грузов, предоставляя информацию и направляя движение в ответ на постоянно меняющиеся обстоятельства, сводя к минимуму человеческие жертвы и ущерб экономике;
- организация осмотров и диагностики дорог с применением соответствующих процедур и технологий измерения и мониторинга, экономия и эффективно используя при этом рабочую силу не только во время стихийных бедствий, но и в повседневной деятельности, в том числе посредством внедрения новых технологий, данных и систем;
- динамичный обмен информацией, ее обработка, организуя и координируя усилия по реагированию на национальном и местном уровнях, чтобы была возможность принимать рациональные и быстрые решения в зависимости

от обстоятельств; расширение возможностей больших данных (БД), социальных сетей и т.п.

Учитывая важность поддержания функциональности дорог и продолжения регламентных дорожных работ, потребовались усиленные меры предосторожности, а именно:

- сокращение размера соответствующих бригад во избежание скопления людей;
- дезинфекция общих элементов в начале и в конце каждой смены;
- минимизация личных контактов, передача новостей или заказов бесконтактно (например, по мобильному телефону или электронной почте);
- ежедневный мониторинг температуры тела и других показателей работников;
- обеспечение средствами СИЗ, а также предоставление мыла, спиртового геля, спрея для дезинфекции тела;
- специальное и периодическое обеззараживание критически важного оборудования и помещений;
- обучение сотрудников всех уровней новым процедурам.

Во время пандемии общественный пассажирский транспорт испытал ряд ограничений: в некоторых случаях услуги были полностью приостановлены или не рекомендовались без крайней необходимости. Там, где услуги сохранялись, приоритетом были санитизация, а также меры по защите водителей и обслуживающего персонала, использование СИЗ или адаптированное открытие дверей и расположение сидений.

Дополнительные меры для общественного пассажирского транспорта также включают:

- дезинфекцию, сокращение пропускной способности и изменение схем размещения пассажиров, с соответствующей проверкой и штрафами за несоблюдение объявленных правил;

- очистку и дезинфекцию оборудования и сооружений общественного пассажирского транспорта;
- стимулирование электронной продажи билетов и предоплаченных карт для минимального взаимодействия пассажиров с персоналом, а также поощрение электронных платежей с помощью бесконтактных технологий;
- защиту водителей или обслуживающего персонала кабинами или экранами либо исключение или сокращение числа сидячих/стоячих мест в непосредственной близости от водителя;
- размещение пассажиров такси на заднем сиденье;
- удаление среднего ряда в мини-автобусах с целью социального дистанцирования.

Некоторые страны внедрили технологии контроля здоровья пассажиров, такие как цифровые пропуска с личными кодами здоровья, инфракрасное измерение температуры и распознавание лиц.

Важную роль в сохранении цепей поставок во время пандемии сыграли перевозки грузов, спрос на которые сократился меньше, чем на пассажирские, но и здесь во избежание проблем со здоровьем и безопасностью людей был реализован ряд эффективных практик:

- оказание медицинской помощи водителям грузовых автомобилей и фургонов на автостоянках и в зонах отдыха, обслуживания на автомагистралях и дорогах более низкой категории;
- разделение грузовиков и других транспортных средств по типам участников дорожного движения в зонах отдыха и обслуживания;
- усовершенствованные протоколы охраны труда и техники безопасности для водителей;
- дезинфекция и повышенная гигиена кабины при каждой поездке;
- выдача водителям грузовиков масок и других средств защиты.

Дорожным и транспортным агентствам удалось различными способами изменить и приспособить к новым условиям ведение офисной деятельности, управлять офисным персоналом, работающим из дома, и продолжающим повседневную работу в офисе. Этому способствовали:

- формирование групп кризисного управления, процедур и коммуникационных сетей;
- определение критических, существенных или приоритетных позиций и функций;
- более широкое использование ИКТ и поддерживающих протоколов для подключения к совместной работе сотрудников, находящихся в разных местах;
- непрерывность платежей сотрудникам, поставщикам и подрядчикам;
- поддержка работы из дома и других удаленных схем.

Распространение работы на дому (удаленной работы) привело к необходимости быстрой реорганизации офисных процедур и соответствующего разделения задач и функций. К тому же удаленная работа, помимо прочего, сопряжена с рисками в отношении кибербезопасности, особенно в крупных организациях, из-за появления новых киберугроз, таких как псевдоофициальные сообщения (фишинг и т.п.) или кража содержимого компьютеров.

Были усилены общие организационные меры для максимально широкого применения ИКТ с целью исключить физическое присутствие, социальную близость и использование бумаги, сохраняя при этом координацию между местоположениями, функциями и ролями персонала. В условиях пандемии возникла беспрецедентная потребность в расширении режима удаленной работы, реорганизации задач и обязанностей персонала и изменении конфигурации поездок на работу, многим сотрудникам пришлось внести серьезные коррективы в свой распорядок дня.

Сектор грузовых перевозок в период пандемии рассматривается почти во всех странах как национальный приоритет, особенно для грузов фармацевтики, пищевой промышленности и сельского хозяйства. Некоторые общие меры, принятые для поддержания грузового сектора во время COVID-19, включают:

- освобождение грузов от общих ограничений передвижения и мобильности;
- смягчение правил в отношении времени вождения, периодов отдыха, расширение прав лиц в кабинах грузовиков;
- в некоторых странах — создание или расширение центров логистики или консолидации;
- выделение полос движения только для грузового транспорта на пограничных переходах или в пунктах взимания сборов, ускоряя соответствующие операции.

Поскольку во многих странах доходы дорожных агентств прямо или косвенно связаны с дорожным движением и числом транспортных средств на дороге, меньший поток автотранспорта дает меньшую выручку, приводит к падению финансовых показателей, появлению или усилению операционного дефицита.

COVID-19 и связанные с ним локдауны вызвали резкое, внезапное снижение транспортного потока и пропорциональное падение государственных доходов, составляющих до несколько процентных пунктов ВВП. В результате:

- в странах, где существует Дорожный фонд, оперативная деятельность Дорожного агентства/администрации не сократилась из-за необходимости обеспечить доступность дорожной сети для грузовых перевозок во время пандемии; снижение доходов, связанное с примерно таким

же уровнем затрат, привело к возникновению текущего дефицита, который государство будет нести, увеличивая государственный долг;

- в странах, где Дорожный фонд вносит вклад в финансирование инвестиций в дороги как для новых дорог, так и для восстановления существующих, процесс замедлился, что привело к отмене или отсрочке запланированных инвестиций;
- тот же процесс имел место в странах, которые уже создали систему, основанную на размере налогообложения транспортных средств, на классе выбросов или пройденном расстоянии; сокращение транспортного потока прервало накопление финансовых ресурсов, которые обычно используются для инвестиций в общую область «зеленой» экономики;
- там, где дорожные проекты основаны на государственно-частном партнерстве (ГЧП), были разные ситуации: в концессиях, когда дорожный риск несет концессионер, правительство, как правило, не участвовало. И наоборот, в тех случаях, когда риск дорожного движения разделяется между государством и другими сторонами или полностью ложится на государство, убытки связаны с государственной стороной концессии. Все проекты ГЧП, основанные на скрыто платных дорогах, нанесли ущерб государству и создали нейтральную ситуацию для частных концессионеров;
- программы на основе ГЧП в целом были замедлены, а в некоторых случаях отменены.

Опыт проведения дорожного строительства в условиях пандемии сильно различается от страны к стране: от немедленной приостановки дорожно-строительных работ до продолжения нормального их ведения.

Наиболее распространено было частичное или полное приостановление стандартных контрактов с последующим безопасным их возобновлением или поиском возможности продолжать работы. Большинство подрядчиков не прекращали работы добровольно; ключевыми факторами стали опасения сотрудников, сбой в цепочке поставок, национальные директивы или приказы дорожных властей.

Даже если строительные работы продолжались, многие проекты испытывали некоторое замедление из-за задержек с получением материалов или компонентов ввиду более низкой производительности цепочки поставок и влияния ограничений мобильности на персонал и экспертов. В целом отмечается, что инвестиции в дороги и транспорт являются хорошим рычагом восстановления экономики.

Существенное падение интенсивности движения привело к снижению нагрузки на дороги,

что временно облегчило их содержание. При этом практиковались:

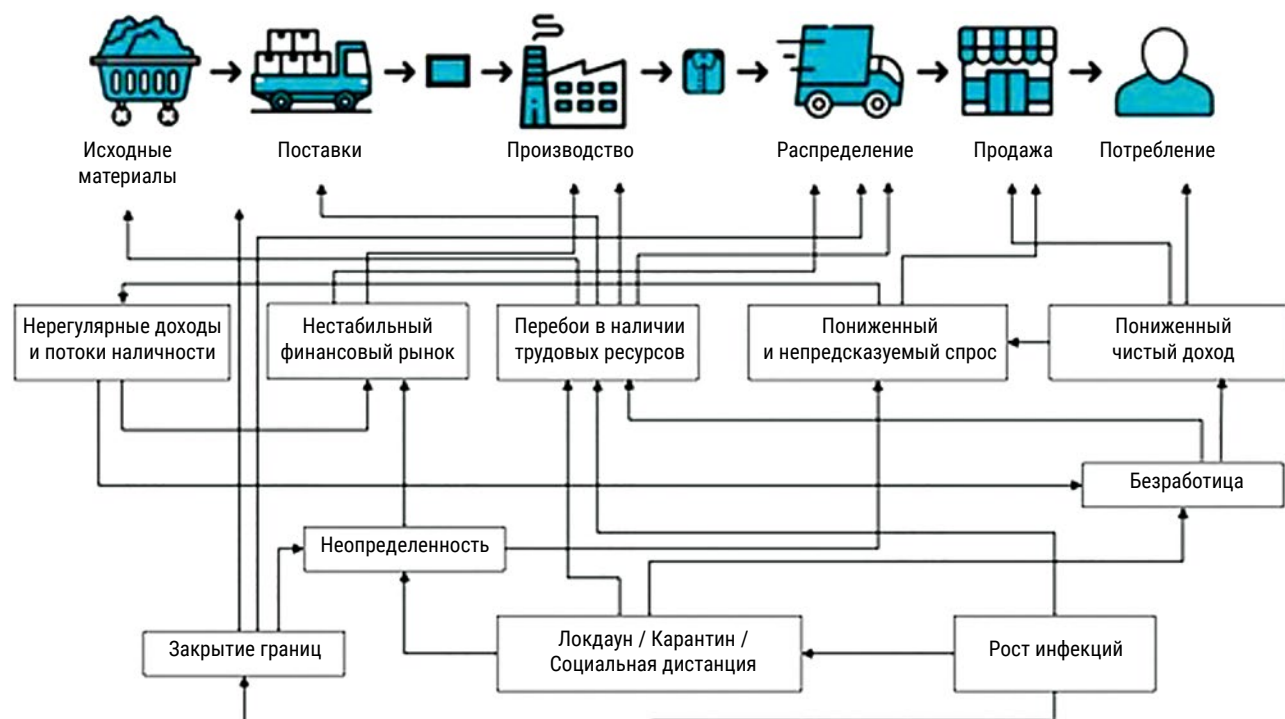
- определение приоритетных услуг для текущего обслуживания: наблюдение, связь, внимание к дорожно-транспортным происшествиям и инцидентам любого рода, контроль за состоянием тоннелей, зимнее обслуживание, текущее содержание сооружений и устройств;
- в некоторых случаях — ускорение определенных работ по техническому обслуживанию, используя преимущества низких объемов перевозок, с корректировкой операций в соответствии с их уменьшением.

Минимальные уровни обслуживания сочетались с усиленными мерами предосторожности путем биомедицинских протоколов, сокращение численности персонала, разделение бригад, дезинфекция совместно используемых транспортных средств или элементов, предотвращение скопления людей и личных контактов на работе, включая внимание к инцидентам и включение третьих лиц. Цепи поставок дорожных агентств и операторов, а также компаний большинства отраслей пострадали от COVID-19 в беспрецедентных масштабах.

Подрядчики ощутили спад производительности труда из-за первоначального страха персонала и ввиду трудностей с поставкой дезинфицирующих средств, масок и других СИЗ. Ограничительные меры социальной дистанции, дезинфекции и гигиены, а также трудности и ограничения в повседневной транспортировке на рабочие места также повлияли на производительность труда. Проблемы нехватки рабочей силы усугубляются введением комендантского часа, карантином и в некоторых странах — самоизоляцией иностранных рабочих, а также проблемами с питанием (столовые) и жильем. Подрядчики также сталкивались с задержками с доставкой материалов и компонентов не только для продукции или сырья из-за границы, но и отечественной продукции (рис. 3).

Консалтинговый сектор, охватывающий планирование, проектирование и инжиниринг, в массовом порядке перешел на удаленную работу. Первоначальная неготовность к удаленной работе была в значительной степени преодолена с помощью обновленных корпоративных сетей и платформ данных. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) были значительно усилены для работы из дома. Это же касается видеоконференц-связи и доступа к техническим приложениям.

Во время наиболее острой фазы пандемии большой проблемой для общественного транспорта стал поиск рационального баланса между необходимостью обеспечить мобильность ключевых работников и необходимыми поездками, и в то же время ограничение ненужных поездок. В некоторых странах временно было приостановлено дви-

Рис. 3. Нарушения в цепях поставок в период пандемии COVID-19¹

жение транспорта на средние и дальние расстояния, чтобы предупредить отток пассажиров в другие регионы или города, наблюдалась и временная блокировка городского общественного транспорта.

Потребность в эффективной борьбе с пандемией привела к необходимости осуществления ряда мер, в том числе:

- рекомендации пассажирам следовать официальным советам в зависимости от уровня ограничений мобильности COVID-19 и возможности или целесообразности поездок, включая возможное ограничение использования общественного транспорта;
- советы избегать часов пик или поездок групп высокого риска, таких как пожилые люди или люди с сопутствующими заболеваниями;
- процедуры обнаружения, обработки и уведомления пассажиров, подозреваемых в заражении COVID-19, а также отслеживания их контактов;
- пропаганда перехода на пешие или велосипедные перемещения, поощрение использования индивидуальных транспортных средств (см. рис. 2).

Были разработаны и распространены различные мобильные приложения, связанные с общественным транспортом, чтобы сообщать время прибытия и отправления, связи с другими видами транспорта, управлять спросом на такси, а также поиск пассажиров, каршеринг и тому подобное.

Произошли изменения во взглядах, поведении и общем спросе на поездки, включая различия

между видами транспорта и, особенно, если они частично заменены цифровой связью; предстоит сделать больший упор на управление транспортной сетью и цепями поставок, особенно с учетом их устойчивости и управления рисками (см. рис. 2).

В целом общий кризис, как показали исследования PIARC и др. [1–3], негативно повлиял на функционирование автомобильной отрасли. Однако уместно отметить, что другие виды транспорта, например, железнодорожный и авиационный, испытывают еще более серьезные последствия. В абсолютном выражении дорожная отрасль страдает от сокращения транспортного потока и связанных с этим доходов, но в относительном выражении предпочтение индивидуальной мобильности во избежание переполненных или перегруженных вариантов мобильности обычно отдается дорогам и частным транспортным средствам. Всё это требует соответствующей работы на отраслевом уровне [4] и на уровне территорий⁷.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Накопленный опыт борьбы с пандемией COVID-19 позволяет сделать следующие выводы:

- автомобильный транспорт является жизненно важной услугой, необходимой для обеспечения мобильности граждан, доступа к рабочим местам, а также транспортировки товаров и продуктов;

⁷ AET Covid-19 Conversations. URL: <https://aetransport.org/aet-covid-19-conversations>

- пандемия привела к внезапному и существенному падению спроса на перевозки (пассажирские — до 90 %, грузовые — до 60 % на ранних стадиях пандемии) в результате приостановки деятельности, локдаунов, введения комендантского часа, прекращения туризма и усиления пограничного контроля;
- в связи с меньшей интенсивностью движения отмечаются положительные эксплуатационные и экологические явления (уменьшение заторов, выбросов и шума, снижение аварийности);
- пандемия вызвала опасения в отношении поездок на общественном транспорте, что выразилось в относительном увеличении доли использования частных автомобилей.

В целом реакция автомобильного транспорта на пандемию была быстрой и адекватной. Удалось организовать предоставление услуг в очень сжатые сроки и при серьезных ограничениях. Этому в значительной степени способствовала работа с данными, которые в очередной раз подтвердили свою ценность для автомобильных организаций и клиентуры, особенно в реальном времени. Отсюда вытекает ценность и эффективность партнерства в области сбора информации и управления ею с целью стимулирования инноваций с помощью автомобильного транспорта.

Поскольку биологические и кибервирусы имеют много общего и сценарий кибернетической

пандемии относится к числу тех, которые необходимо учитывать в будущем, накопленный опыт жизни и работы в условиях пандемии COVID-19 имеет первостепенное значение для применения концепций, связанных с устойчивостью жизнедеятельности, в том числе функционирования экономики и транспорта как ее составляющей: подготовка, предотвращение, защита, реагирование, восстановление.

Следует иметь в виду, что пандемия COVID-19 не исключает возникновения других типов бедствий. С начала кризиса COVID-19 в 2020 г. в мире произошёл ряд других событий, которые потребовали срочного реагирования, от лесных пожаров (Австралия, США) до ураганов и тайфунов (Карибский бассейн, США, Филиппины, Индия, Бангладеш, Гондурас) и т.д.

Следовательно, в эпоху после COVID-19 требуется решить проблему устойчивости функционирования дорог, транспорта в целом, выполнения жизненно важных дорожных функций. Важно разработать устойчивую к стихийным бедствиям дорожную сеть, обеспечить безопасность дорожной инфраструктуры во время кризиса, проводить инспекцию и диагностику дорог с использованием соответствующих процедур и технологий измерения и мониторинга, динамично обмениваться информацией, опытом и передовыми методами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Xenophontos C.S., Segarra J.M.B., Spear J., Evans C., Galasso V. COVID-19: Key Lessons for the Road and Transport Community from the Early Phase of the Pandemic. URL: <https://routesroadsmag.piarc.org/ressources/documents2/6230-Routes-Roads-Magazine-384-385-Road-Stories-EN.pdf>
2. Xenophontos C., Malléjacq P. Global Insights: Learning from a Global Pandemic // *Transportation performance management newsletter*. 2020. Vol. 1. Issue 1. Pp. 8–10. URL: <https://www.tpm-portal.com/wp-content/uploads/2020/11/TPM-Newsletter-Fall-2020.pdf>

3. Bremmer D. COVID-19 Survey Results Show Variance Among States in Data Available to Answer Pandemic Questions // *Transportation performance management newsletter*. 2020. Vol. 1. Issue 1. Pp. 11–12.

4. Космин В.В. Вирусная пандемия COVID-19 и железные дороги // *Техник транспорта: образование и практика*. 2020. Т. 1. Вып. 1–2. С. 127–130. DOI: 10.46684/2687-1033.1.20

REFERENCES

1. Xenophontos C.S., Segarra J.M.B., Spear J., Evans C., Galasso V. COVID-19: Key Lessons for the Road and Transport Community from the Early Phase of the Pandemic. URL: <https://routesroadsmag.piarc.org/ressources/documents2/6230-Routes-Roads-Magazine-384-385-Road-Stories-EN.pdf>
2. Xenophontos C., Malléjacq P. Global Insights: Learning from a Global Pandemic. *Transportation performance management newsletter*. 2020;1(1):8-10. URL: <https://www.tpm-portal.com/wp-content/uploads/2020/11/TPM-Newsletter-Fall-2020.pdf>

3. Bremmer D. COVID-19 Survey Results Show Variance Among States in Data Available to Answer Pandemic Questions. *Transportation performance management newsletter*. 2020;1(1):11-12.
4. Kosmin V.V. COVID-19 virus pandemic and railways. *Transport technician: education and practice*. 2020;1(1-2):127-130. DOI: 10.46684/2687-1033.1.20 (In Russ.).

Об авторе

Владимир Витальевич Космин — кандидат технических наук, академик Российской академии транспорта; **независимый исследователь**; г. Москва, Российская Федерация; vvcosmin@mail.ru.

Bionotes

Vladimir V. Kosmin — Cand. Sci. (Eng.), Member of the Russian Academy of Transport; **independent researcher**; Moscow, Russian Federation; vvcosmin@mail.ru.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
The author declares no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.12.2020; одобрена после рецензирования 23.03.2021; принята к публикации 30.04.2021.
The article was submitted 27.12.2020; approved after reviewing 23.03.2021; accepted for publication 30.04.2021.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЧИТАТЕЛЕЙ ЖУРНАЛА



Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» представляет



Основы надежности машин: учебное пособие

под ред. Н.Г. Гринчара

Изложены общие понятия о надежности в машиностроении, основы выбора и определения показателей надежности машин, данные о происхождении отказов в наземных транспортно-технологических

машинах и оборудовании. Рассмотрены ключевые принципы обеспечения надежности и ряд вопросов, связанных с эксплуатацией строительных, путевых, грузоподъемных и других мобильных машин, как сложных систем с большим количеством внутренних связей.

Проанализированы факторы, влияющие на поддержание машин в работоспособном состоянии в эксплуатационных условиях. Приведены методики оценки рисков принятия тех или иных инженерных и управленческих решений как с технической точки зрения, так и с точки зрения экономики.

Учебное пособие предназначено для студентов вузов машиностроительных специальностей, обучающихся по направлению подготовки 23.03.00 «Техника и технологии наземного транспорта». Пособие также представляет интерес для инженерно-технических работников, связанных с конструированием и эксплуатацией строительных, путевых и грузоподъемных машин.



Организация производства на железнодорожном транспорте:

учебное пособие

под ред. Л.В. Шкуриной

Рассмотрены ключевые аспекты организации производства на железнодорожном транспорте с учетом его специфических особенностей, таких как:

организация производственных и трудовых процессов; организация и обслуживание рабочих мест; система нормирования труда, его оплата и мотивация; основные направления повышения производительности труда и основные показатели ее расчета для предприятий железнодорожного транспорта; экономическая оценка проектов совершенствования организации производства. Показаны современные подходы к организации производства на основе инструментов бережливого производства, сетевого планирования, а также исследованы возможности использования бенчмаркинга для повышения производственной эффективности.

Учебное пособие предназначено для студентов специальностей «Подвижной состав железных дорог», «Системы обеспечения движения поездов»; для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата «Экономика».