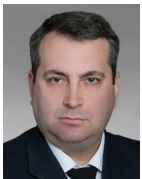


О совершенствовании государственной политики в области автомобильного транспорта и городской мобильности в условиях перехода к цифровой экономике и экономике данных



А. В. Белов,
канд. техн. наук,
заместитель начальника
управления исследований
и разработки ГБУ
«МосТрансПроект»,



В. В. Луговенко,
канд. техн. наук, замести-
тель директора департа-
мента государственной
политики в области
автомобильного
и городского пассажирского
транспорта министерства
транспорта РФ,



Ю. В. Бутенко,
генеральный директор
АНО «Цифровой аудит»

Вопросы определения подходов к совершенствованию госполитики по преобразованию отраслей экономики в эпоху цифровых технологий получают все большую актуальность. При этом практически все ограничивающие предпосылки, сформировавшие облик существующей системы автомобильного транспорта, на сегодня устранены. Открываются возможности кардинального пересмотра устаревших подходов аналоговой эры, что особенно важно в условиях сложившейся геополитической обстановки, острой необходимости в повышении производительности труда, эффективности и устойчивости систем жизнеобеспечения страны, а также их суверенизации.

Транспорт, в том числе автомобильный, как системообразующая и «кровеносная» система государства, требует особого внимания при внедрении новых технологий. Ключевым элементом в разработке плана «цифровой трансформации» является понимание взаимосвязей между процессами как внутри традиционных границ системы, так и во взаимоотношении с окружающими системами, а также причин и условий возникновения этих взаимосвязей.

Несмотря на активное продвижение и внедрение цифровых технологий и автоматизированного вождения, основы действующей госполитики в области автомобильного транспорта сложились в доцифровую эпоху и требуют актуализации в соответствии с принципами и возможностями технологий цифровой экономики и экономики данных.

Анализ архитектуры традиционной системы автомобильного транспорта

Система автомобильного транспорта традиционно разделена на подсистемы: дорожная деятельность, безопасность дорожного движения (БДД), организация регулярных пассажирских перево-

зок, организация дорожного движения (ОДД), логистика и грузоперевозки, интеллектуальные транспортные системы (ИТС), система «микромобильности» (велопешеходная инфраструктура, средства индивидуальной мобильности (СИМ)) и др. Большинство подсистем имеют свои профильные федеральные законы, наборы подзаконных актов и нормативных технических документов. Развитие подсистем, в том числе цифровое, происходит неравномерно и зачастую разнонаправленно и обособленно. Например, беспилотный транспорт рассматривается в обществе как некая новая подотрасль в общей системе со своей государственной политикой [1].

Особенно остро проблема координации работы и развития подсистем стоит в области дорожного движения и городской мобильности, где наиболее интенсивно используется автомобильный транспорт. Поскольку эффективность автотранспортной деятельности непосредственно зависит от характеристик дорожного движения, выявление основных целей и направлений решения проблем в этой сфере в итоге определяет успешность выполнения других задач отрасли. Ключевая роль организа-

ции дорожного движения и острота накопившихся проблем на рубеже 2000-х и 2010-х гг. привели к формированию «объединенной государственной политики в сфере организации дорожного движения и сбалансированного развития территориальных транспортных систем в Российской Федерации» [2].

При этом высшей целью госполитики в рассматриваемой сфере обозначено достижение высоких стандартов качества жизни населения и обслуживания экономики за счет эффективного и качественного удовлетворения транспортного спроса при условии одновременной минимизации всех видов сопутствующих социальных, экономических и экологических издержек [3]. Единые правовые, нормативные и методические основы осуществления деятельности в области планирования развития территориальных транспортных систем и организации дорожного движения заложены в ходе подготовки принятого в 2017 г. Федерального закона № 443-ФЗ «Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и предусмотренных им подзаконных актов.

Реализация государственной политики в сфере организации дорожного движения и сбалансированного развития территориальных транспортных систем совместно с мероприятиями по обеспечению БДД привели к ощутимому снижению аварийности на дорогах за последнее десятилетие. Тем не менее сопутствующие издержки в дорожном движении все еще сохраняются на неприемлемо высоком уровне и негативно влияют на качество жизни населения городов. Также за 10–15 лет произошли значительные изменения в развитии технологий. Государственная политика как процесс управленческого воздействия институтов государства на некоторую сферу общественных отношений посредством различных механизмов реализации должна быть направлена на достижение поставленных целей доступными на данном этапе научно-технологического развития методами. Таким образом, масштаб потерь и доступность новых способов их устранения создают предпосылки для более активных преобразований в отрасли.

Указом президента от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»

поставлен ряд задач, направленных на создание комфортной и безопасной среды для жизни, экологическое благополучие, обеспечение технологического лидерства, устойчивой и динамичной экономики, цифровой трансформации. Вопросам автомобильного транспорта в документе уделяется значительное внимание. В частности, поставлена задача снижения смертности в результате дорожно-транспортных происшествий (ДТП) в полтора раза к 2030 г. и в два раза к 2036 г. по сравнению с показателем 2023 г. Также обозначены особенно актуальные в современных условиях задачи обеспечения технологической независимости и формирование новых рынков по ряду направлений, в том числе транспортной мобильности (включая автономные транспортные средства), экономике данных и цифровой трансформации.

Кроме того, предписывается достичь к 2030 г. «цифровой зрелости» государственного и муниципального управления, ключевых отраслей экономики и социальной сферы, предполагающей автоматизацию большей части транзакций в рамках единых отраслевых цифровых платформ и модели управления на основе данных с учетом ускоренного внедрения технологий обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта.

Амбициозность поставленных целей и цифровая сущность обозначенных для их достижения технологий дают основание для пересмотра действующих, сложившихся в аналоговую эпоху, подходов к организации системы автомобильного транспорта. Необходимо исследовать и целенаправленно реализовывать потенциал цифровых технологий и новых моделей взаимодействия элементов системы, которые ранее были очень дороги либо вовсе невозможны для реализации.

Несмотря на широкое внедрение информационных технологий на автомобильном транспорте, фундаментальные принципы управления можно отнести к старой парадигме, основанной на предпосылках, характерных для доцифровой эпохи. К ним относятся невозможность расчета поведения системы как единого целого, непрерывного контроля за поведением участников движения и передачи индивидуальных управляющих воздействий, а также ограниченные возможности кооперации у участников движения и допущение о способности человека точно оценивать риски и параметры дорожных условий.

Следствием компромиссных решений, сложившихся на основе указанных предпосылок, стали, в первую очередь, неустранимые риски, заложенные в фундамент основного процесса системы, — перемещения транспортных средств по дорогам (дорожного движения), когда вероятность возникновения ДТП зависит от соблюдения человеком установленных правил и его психического и физического состояний. Также архитектура системы сложилась на основе разделения ответственности по функциональному признаку и представляет собой объединение слабо взаимодействующих и даже в чем-то конкурирующих элементов, которые прямо не заинтересованы в обеспечении уровня координации, необходимого для достижения поставленных целей. Кроме аварийности на дорогах возникают огромные потери времени вследствие неконтролируемой загрузки дорожной сети, вынуждающей водителей конкурировать за ее ограниченный ресурс, что снижает фактическую пропускную способность и еще больше повышает заложенные риски.

Внедряемые в практику системы, в частности ИТС, направлены на смягчение негативных последствий указанных предпосылок, а не на устранение причин. В фундаменте автомобильного транспорта все равно остается конкурирующий за ценный ресурс человек, проявляющий в той или иной степени все характерные для конкурентной борьбы природные инстинкты и паттерны поведения.

Можно сделать вывод, что существующий вектор внедрения информационных технологий на автомобильном транспорте направлен на цифровизацию сложившихся структуры и процессов без их критического анализа и реинжиниринга. При таком подходе старая модель все больше «цементируется», что усложняет переход к новым принципам. Между тем в большинстве технических систем невозможно получить значительный эффект эволюционно, не прибегая к пересмотру конструкции, например, из турбовинтового двигателя нельзя сделать реактивный, добавляя или удаляя отдельные элементы.

Как подчеркивается в [4], «в настоящее время разворачивается глобальная конкуренция не только в развитии сквозных цифровых технологий и прорывных платформенных решений, но и в формировании действенных политико-правовых моделей управления цифровизацией, доктринальных и этических



форм кодирования данных процессов, обеспечивающих и стабильность общественного развития, и его безопасность».

Также в условиях технологического отставания в области электронной промышленности на 3–5 поколений [5] особую актуальность получает задача разработки организационно-технических моделей, способных реализовать потенциал повышения эффективности транспортных процессов на основе доступных технических средств.

Таким образом, поставленные президентом задачи цифровой трансформации отраслей создают предпосылки для внимательного пересмотра существующих принципов регулирования отрасли автомобильного транспорта и совершенствования государственной политики в этой области. В условиях складывающейся геополитической обстановки и тренда на цивилизационный суверенитет разработка новой, эффективной, безопасной, надежной и справедливой модели управления системой автомобильного транспорта на основе цифровых технологий, способной быть примером для подражания и объектом экспорта на международном уровне, должна стать приоритетной задачей для всех сторон и участников отрасли автомобильного транспорта.

Цифровая трансформация и образ будущего

Анализируя современную систему автомобильного транспорта через призму принципов экономики данных и цифро-

вой трансформации, таких как переход на процессное управление, платформизацию, внедрение сквозных технологий, data-driven подход и т. д., можно сделать вывод, что сама структура подсистем устарела и невозможно достичь значительных результатов в повышении ее эффективности не меняя архитектуру.

Основы традиционной системы управления закладывались эволюционно и реактивно на основе модели низкоскоростного гужевого движения, исходя из возникающих потребностей и проблем при развитии движения автомобильного. Это развитие во многом направлялось ситуативными интересами наиболее влиятельных в тот период групп (автомобильные производители, дорожное строительство, нефтяная промышленность и др.). В условиях реактивной (адаптивной) модели государственного регулирования, характерной для США, общество осознало необходимость борьбы со следствиями неэффективной работы этой свободно эволюционирующей системы слишком поздно, чтобы принять радикальные меры по ее пересмотру. Например, международное сообщество обратило внимание на проблему ДТП только в 1951 г., когда в США в дорожно-транспортных происшествиях погиб миллионный человек [6].

Экономические эффекты от перевозок автомобильным транспортом перекрывали все издержки, а удобство использования автомобиля в качестве личного транспорта в условиях рыночной экономики быстро привело к модели массового транспортного самообслужи-

вания. Поскольку в основе этой модели находятся «автолюбители», обладающие очень разными способностями, характерами, паттернами поведения и другими особенностями, при формировании существующих подходов к ОДД и БДД разработчики вынуждены ориентироваться на «среднего водителя», проектировать элементы системы «с запасом», применять упрощенные общие правила и агрегированное управление, полагаться на ответственное отношение к этим правилам со стороны водителей и предполагать наличие у них высокого уровня знаний и навыков.

При таком подходе в систему закладываются неустраняемые риски критического отклонения от среднего, приводящие к аварийным ситуациям. Из-за постепенности нарастания скоростей и аварийности на автомобильном транспорте его распространение не вызывало значительного общественного сопротивления. Считалось, что если некоторая аварийность присуща всем видам транспорта, ее следует учитывать просто как один из факторов при выборе методов транспортного обслуживания [7]. Однако сложно представить сознательный выбор в пользу внедрения массового автомобильного транспорта в его сегодняшнем состоянии, если бы это происходило в те времена и можно было бы заранее оценить все выгоды и затраты. При любой модели общественного устройства от него отказались бы.

Достаточно вспомнить общественный резонанс, вызываемый появле-



ем самокатов, хотя травматизм при их использовании несопоставим с автомобильным транспортом. Например, в 2023 г. в России погибших в ДТП с участием средств индивидуальной мобильности составило около 0,3% от общего числа, что в 10 раз меньше общемирового показателя (3%) и в 7 раз меньше доли погибших в ДТП с участием велосипедов, схожих по своему функционалу с СИМ [8]. При этом по причине наезда самоката на пешехода погиб только один человек, а вследствие наезда автомобилей — 3394 человека [9].

Подходы к организации системы управления отраслью автомобильного транспорта строились по принципу разделения на функциональные блоки (грузовые и пассажирские перевозки, такси, ОДД, БДД, развитие инфраструктуры и т. д.), в том числе по причине того, что доступные технологии не позволяли рассматривать ее как единую систему из-за комплексности и высокой сложности [10]. Методы и технологии управления также разрабатывались исходя из доступных технических решений. Например, вся методология традиционных подходов к управлению транспортными потоками построена на допущении, что «при управлении движением транспортных потоков мы обязаны исходить из того, что информация об истинных намерениях водителей отсутствует, что установка на автомобилях новых электронных технических средств не предполагается и что все управляющие устройства устанавливаются только на дорожной сети» [11].

Важной проблемой был сбор данных

о текущей ситуации. При этом исходили из того, что «практически невозможно оборудовать детекторами интенсивности и скорости все разрешенные направления движения в районе управления» [12]. Сегодня большинство технических ограничений устранено, можно легко отслеживать и передавать информацию в движущийся автомобиль, высоко развиты технологии автоматизации вождения, доступны вычислительные мощности, необходимые для рассмотрения системы как единого целого и управления в реальном масштабе времени. Цифровые технологии широко внедряются на автомобильном транспорте, но по-прежнему наблюдаются признаки несогласованного влияния интересов различных групп при недостатке системного видения результата и модели его достижения, что требует актуализации направлений государственной политики.

Следуя принципам цифровой трансформации, как перехода на процессное управление [13], необходимо перестроить систему управления вокруг ключевого процесса, приносящего «добавленную стоимость» (и генерирующего сегодня основные убытки), — процесса перемещения единиц подвижного состава с пассажирами или грузами по дорожной сети. Как в случае выплавки стали в печи или управляемой цепной реакции в ядерном реакторе система управления автомобильным транспортом должна быть целенаправленно выстроена для поддержания процесса движения транспорта по дорогам в оптимальном режиме всеми доступными средствами (при

известных ограничениях). Остальные процессы должны быть подчиненными или вспомогательными и никак не препятствовать движению.

Заглядывая в будущее и представляя образ «идеального» состояния системы, можно предположить, что за счет поэтапного устранения человеческого фактора из контуров управления и повышения связности элементов она будет в большей степени похожа на инфокоммуникационную сеть, нежели на транспортную в современном ее понимании.

Все транспортные средства, инфраструктура и центры управления будут подключенными, т. е. находиться в едином информационном пространстве, а управление ими будет автоматизировано. Наибольшей популярностью для поездок в городе, вероятно, будет пользоваться небольшой беспилотный электромобиль-шаттл персонального или совместного использования, доставляющий пассажиров «от двери до двери». При этом система будет стремиться к полному исключению заторов при любой величине спроса на поездки. Высокая наблюдаемость и управляемость процесса формирования потоков позволит использовать ресурс пропускной способности максимально эффективно, регулируя очередность проезда транспортных средств на основе «заявок» и онлайн-прогноза их появления.

Когда спрос превысит предложение, автомобили, стоя на парковке, будут ожидать выезда в электронной очереди, а не занимать место на проезжей части [14]. При этом для обеспечения устойчиво-

сти, надежности и безопасности системы управления не должна быть полностью централизованной. Транспортные средства будут иметь некоторую долю автономности в своем поведении, которая будет регулироваться посредством изменения разрешенных режимов движения на конкретном участке дороги. В зависимости от текущего уровня спроса пользователям будут предложены транспортные средства большей вместимости либо рекомендовано воспользоваться внеуличным магистральным транспортом, для поездки на которых не нужно будет ждать в очереди.

Однако переход к состоянию максимальной безопасности и эффективности неизбежно требует упорядочения доступа на дороги и регулирования движения на уровне отдельного пользователя с раскрытием пунктов отправления и назначения, а также параметров движения, что может нарушать право на неприкосновенность частной жизни. То есть необходимо соблюдение баланса интересов, чтобы не «перестараться» и не создать подобие «дивного нового мира» с его стерильностью общественных отношений, подавлением эмоций и свободы личности.

При текущем уровне организации дорожного движения производит неприемлемо высокие потери, чтобы можно было называть ДТП «несчастливым случаем». Слабо контролируемое коллективное использование ресурса пропускной способности дорожной сети индивидами неэффективно, и существует значительный потенциал повышения эффективности [15]. При этом пользователи индивидуальных автомобилей фактически оплачивают только порядка 25 % издержек, связанных с их передвижениями на автомобилях, остальные покрываются за счет всего общества [16]. Все это явно не соответствует интересам общества и государства.

Баланс интересов

Задача совершенствования государственной политики в области автомобильного транспорта состоит в том, чтобы найти баланс мер, достаточных для устранения потерь и обеспечения безопасности и справедливости, но разумных с точки зрения индивидуальных свобод личности.

В основе существующей модели автомобилепользования лежит постулат о неограниченном и конституционно закреплённом праве на свободу передви-

жения. В массовом сознании это право также включает и свободу выбора способа передвижения, не считаясь с соблюдением баланса частных и общественных интересов. Это подтверждается мощным сопротивлением автолюбителей на введение любых ограничительных мер — от платных парковок до повышения штрафов [17].

Балансом интересов можно назвать такое правовое состояние, «при котором права и свободы одних индивидов могут в необходимой и разумной степени ограничиваться для обеспечения публичных интересов и защиты прав и свобод других индивидов, без дискриминации и произвольного умаления прав и свобод одного человека или группы людей в угоду правам и свободам другого человека или группы» [18]. При этом, как справедливо отмечается в [19], задача государства состоит в поиске баланса общественных и частных интересов, но не только путем ограничений и запретов, а в формировании таких условий, благодаря которым у индивидов будут возникать интересы, соответствующие интересам общества и государства. Итогом балансирования публичных и частных интересов должно выступить такое состояние их согласованности, при котором ни один из них не отрицается, они не вытесняются друг другом, а каждый из них признается, реализуется и гарантируется [20].

Таким образом, для совершенствования государственной политики в области автомобильного транспорта в первую очередь необходимо обосновать границы частных и общественных интересов в данной области. Эта задача выходит за рамки данной статьи и требует отдельного исследования. Однако следует придерживаться мнения, что баланс должен быть смещен в сторону общественных интересов, и автомобилепользование должно быть более упорядоченным.

В качестве примера можно привести регулирование конституционного права на свободу собраний [18]. Согласно статье 31 Конституции РФ, граждане имеют право собираться мирно, без оружия, проводить собрания, митинги и демонстрации, шествия и пикетирование. Порядок реализации данного права детально регламентирован Федеральным законом от 19.06.2004 г. № 54-ФЗ, который обязывает граждан уведомлять органы власти и получать разрешение на такие действия.

Конституционный суд охарактеризовал обязанность направлять уведомление о проведении публичного мероприятия

как меру, «направленную на обеспечение мирного и безопасного характера мероприятия, согласующегося с правами и интересами лиц, не принимающих в нем участия», позволяющую избежать возможных нарушений общественного порядка и безопасности. Данная обязанность не нарушает сущность права на публичные мероприятия, поскольку позволяет примирить его с правами и законными интересами других лиц, в частности, с правом на свободное передвижение. Предварительное уведомление позволяет компетентным органам публичной власти «принять адекватные меры по предупреждению и предотвращению нарушений общественного порядка и безопасности, обеспечению защиты прав и свобод как участников публичных мероприятий, так и лиц, в них не участвующих» (постановление Конституционного суда РФ от 18 мая 2012 г. № 12-П).

Федеральным законом может быть предусмотрена возможность субъектов устанавливать особенности реализации определенных прав и свобод, например, устанавливать дополнительные места, в которых запрещается проведение публичных мероприятий (постановление от 1 ноября 2019 г. № 33-П). С точки зрения Конституционного суда, установление подобных особенностей является не ограничением конституционных прав и свобод, а лишь конкретизацией механизмов их реализации с учетом региональных условий.

Следуя данной логике, право на свободу передвижения должно быть сбалансировано с правами граждан, не осуществляющих перемещение на личном автомобиле (право на жизнь, здоровье, благоприятную окружающую среду). Например, обязательное уведомление о поездке на личном автомобиле и передача данных о текущих параметрах движения могут быть обоснованы обеспечением эффективности и безопасности дорожного движения.

Таким образом, введение более четкого персонализированного регулирования движения на автомобиле является не ограничением конституционного права на свободу передвижения, а лишь конкретизацией механизмов его реализации на основе возможностей новых технологий. Такое регулирование можно рассматривать как распределенное во времени и пространстве светофорное регулирование, которое сегодня также «нарушает» право на свободу передвижения на кон-

кретном перекрестке. При этом следует отметить, что ч. 3 ст. 56 конституции перечисляет «абсолютные» права, которые не могут быть ограничены ни при каких условиях, и свобода передвижения не входит в их число.

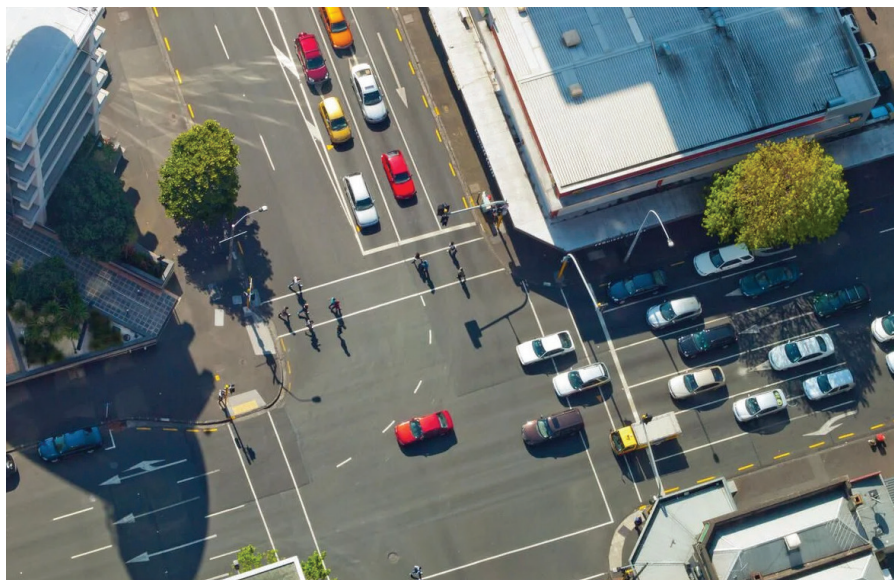
Возвращаясь к вопросу о нарушении права на неприкосновенность частной жизни при непрерывном отслеживании перемещения автомобилей, следует заметить, что при любом перемещении в местах общего пользования эта неприкосновенность уже практически отсутствует в целях обеспечения общественной безопасности. Так, человек добровольно лишает приватности свои перемещения, нося с собой мобильный телефон, в угоду приобретаемым личным выгодам. Системы видеонаблюдения также могут позволить определить начальный/конечный пункты и маршрут большинства перемещений. Для добропорядочного гражданина передача данных о поездке на автомобиле не создаст дополнительных угроз неприкосновенности частной жизни.

Ключевые направления государственной политики

На основании проведенного анализа можно сформулировать следующие принципы и направления совершенствования государственной политики в области автомобильного транспорта. Прежде всего, следует обозначить курс на смещение баланса интересов в сторону общества в целом. Представляется, что для достижения целевых показателей снижения смертности на дорогах привычная модель автомобилепользования должна быть более упорядочена. Новый баланс интересов должен обеспечивать свободу передвижения, но исключать (значительно снижать) вероятность совершения действий, приводящих к аварийным ситуациям и потерям времени.

Вторым основным принципом совершенствования госполитики должно стать рассмотрение транспортной системы как единого целого, не ограничиваясь комплексным подходом по координации развития отдельных подсистем. В этом случае следует видеть автомобильный транспорт в совокупности со всей системой городской мобильности, включая вопросы формирования транспортного спроса и развития альтернативных видов транспорта.

Всю эту совокупность нужно рассматривать как сложную социально-техническую систему, привлекая аппа-



рат и методологию системного анализа и системной инженерии, а также знаний из области социальной психологии, экономической психологии и поведенческой экономики. Это позволит перейти к цифровой трансформации системы, предполагающей пересмотр ее архитектуры и реинжиниринг процессов, не ограничиваясь экстенсивным внедрением современных информационно-технологических решений.

Результатом цифровой трансформации социотехнической системы должна стать «комплексная система управления, интегрирующая технологические, информационные и людские ресурсы в единую синхронизированную среду оптимального (многокритериального) действия по достижению стратегических целей без тактических потерь»¹. Архитектура системы должна быть построена таким образом, чтобы исключать риски безопасности и снижения эффективности на уровне выбора способов взаимодействия элементов, реализуя принцип «безопасности по дизайну» (safe by design).

Третьим важнейшим направлением должно стать создание условий для исключения человеческого фактора из процессов принятия решений не только на уровне непосредственно управления транспортным средством, но и в части тактических решений по выбору маршрута движения и времени выезда. Для реализации этого принципа должны приниматься меры, стимулирующие всех участников системы переходить на

кооперативное и автоматизированное управление.

Четвертый принцип состоит в том, что решения должны приниматься на основе данных в результате их интеллектуальной обработки в непрерывном режиме. Для этого необходимо разработать нормативно-методическое обеспечение для создания точных цифровых моделей транспортных систем городов с возможностью обновления в режиме, близком к режиму реального времени (цифрового двойника). Такой подход трансформирует задачи транспортного планирования в непрерывный процесс совершенствования системы в отличие от сегодняшнего программно-сценарного подхода на основе обследований и разовых прогнозов.

Пятым принципом можно назвать фокусирование госполитики на уже широко применяемый платформенный подход, когда эффективность системыкратно повышается за счет снижения стоимости «транзакций» — любого взаимодействия между участниками. Например, пропускная способность участка дорожной сети — это, по сути, услуга, предоставляемая владельцем дороги водителям. При этом сама трасса — это средство предоставления услуги (дорога без пропускной способности для водителя ценности не имеет).

Совершая поездку, пользователь транспортного средства хочет получить набор таких услуг на участках дорог по определенному маршруту. Чтобы воспользоваться услугой востребованного участка, водители вынуждены конкурировать между собой: кто-то выезжает раньше, чтобы успеть занять очередь на обслуживание, кто-то старается проехать побыстрее, нарушая установленные пра-

¹ ГОСТ Р 57700.19–2019 «Численное моделирование динамических рабочих процессов в социотехнических системах. Требования к архитектуре процессов».

вила и ограничения скорости. В результате все «толкаются» в заторе перед этим участком, выстраиваясь в физическую очередь.

Как уже отмечалось, основным процессом, который должна обеспечивать и поддерживать система управления, является дорожное движение. Уровень зрелости технологий позволяет приступить к планированию создания платформы предоставления услуги движения по дорожной сети, как сервиса, в основе которого может быть положен принцип электронной очереди, распределяющий водителей в пространстве и времени, устраняя необходимость конкуренции за ресурс, как это уже реализовано во многих системах массового обслуживания.

Заключение

Прогресс в развитии технологий, произошедший в последние 10–15 лет, и современные, ускоряющиеся его темпы требуют актуализации проводимой государственной политики во многих сферах, особенно в отрасли автомобильного транспорта, функционирование которой производит колоссальные издержки для общества.

Критический анализ основ системы автомобильного транспорта, сложившейся эволюционно в процессе ее более чем векового развития, показывает, что ключевые особенности системы, ее архитектура и процессы сформировались на основе ограниченности возможностей доступных в то время технологий под влиянием ситуативных интересов и в условиях реактивной (адаптационной) модели государственного регулирования. При этом на сегодняшний день практически все ограничивающие предпосылки, сформировавшие облик существующей системы автомобильного транспорта, устранены.

Потенциал трансформации процессов на основе новых технологий позволяет сделать вывод о необходимости пересмотра архитектуры системы управления автомобильным транспортом. При этом особое внимание следует уделить определению справедливого баланса частных, общественных и государственных интересов.

Ориентиром в развитии системы автомобильного транспорта целесообразно обозначить некое «идеальное» состояние, когда все нужды в перемещениях удовлетворяются при полном отсутствии смертности, травматизма и потерь времени. Даже если такое состояние

окажется недостижимо, следует изучать все доступные механизмы приближения к нему и возможности их реализации.

В завершение необходимо отметить, что представленный перечень принципов и направлений совершенствования государственной политики в области автомобильного транспорта, способствующих наибольшему эффекту от внедрения новых технологий, не является исчерпывающим. Для его дальнейшей проработки и развития потребуются проведение как прикладных, так и фундаментальных научных исследований. ■

Источники

1. Ризаева Ю. Н. Государственная политика в области развития беспилотных систем // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2023. № 5. С. 11–19. DOI: 10.25198/2077-7175-2023-5-11.
2. Постановление расширенного заседания коллегии Минтранса России от 24.10.2012 № 3. URL: <https://mintrans.gov.ru/file/398304> (дата обращения: 21.08.2024).
3. Основные направления государственной политики в сфере организации дорожного движения и сбалансированного развития территориальных транспортных систем. Министерство транспорта Российской Федерации, 2012.
4. Кочетков А. П., Мамычев А. Ю. Государственная политика России в цифровую эпоху: основные тренды, сценарии и регуляторные практики // Полис. Политические исследования. 2023. № 1. С. 96–113. DOI: 10.17976/jpps/2023.01.08.
5. Шпак В. В. Развитие электронной промышленности России в условиях меняющегося мира. М.: ТЕХНОСФЕРА, 2024. 128 с.
6. Norman L. G. «Road traffic accidents», Epidemiology, Control, and Prevention. Geneva: World Health Organization, 1962.
7. Зильберталь А. Х. Проблемы городского пассажирского транспорта / под ред. Г. И. Токаря. М.-Л.: Гос. транспортное издательство, 1937. 272 с.
8. Митрошин Д. В., Баканов К. С., Исаев М. М. Перспективы правового и технического регулирования использования средств индивидуальной мобильности // Безопасность дорожного движения. 2024. № 1. С. 11–30.
9. Баканов К. С., Ляхов П. В., Айсанов А. С. и др. Дорожно-транспортная аварийность в Российской Федерации за 2023 год: информационно-аналитический обзор. М.: ФКУ «НЦ БДД МВД России», 2024.
10. Рева В. М., Лигум Ю. С., Вайншток М. А., Сотников В. Е. Оперативное управление городским пассажирским автотранспортом. К.: Техніка, 1982. 176 с.
11. Иносе Х., Хамада Т. Управление дорожным движением. М.: Транспорт, 1983. 248 с.
12. Хилажев Е. Б., Кондратьев В. Д. Микропроцессорная техника в управлении транспортными потоками. М.: Транспорт, 1987. 175 с.
13. Громов А. И., Фляйшман А., Шмидт В. Управление бизнес-процессами: современные методы: монография / под ред. А. И. Громова. М.: Издательство Юрайт, 2023. 367 с.
14. Белов А. В. Повышение эффективности использования улично-дорожных сетей на основе управления формированием транспортных потоков: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. М.: Моск. гос. автомобил.-дорож. ун-т (техн. ун-т), 2014. 134 с.
15. Белов А. В., Бутенко Ю. В. Анализ возможности и перспектив достижения системно-оптимального распределения транспортных потоков с появлением подключенных и высокоавтоматизированных транспортных средств // Мир транспорта и технологических машин. (в печати).
16. Ховавко И. Ю. Автомобили в городе: теория и практика регулирования // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2016. Вып. 2. С. 72–76. DOI: 10.17747/2078-8886-2016-2-72-76.
17. Как Москва борется с пробками: скоро это будет у вас. URL: <https://www.zr.ru/content/articles/928869-kak-moskva-boretsya-s-probkami/> (дата обращения: 21.08.2024).
18. Саликов М. С., Мочалов А. Н. Обеспечение баланса интересов как основная задача конституционно-правового регулирования // European and Asian Law Review. 2023. Т. 6. № 3. С. 10–28. DOI: 10.34076/27821668_2023_6_3_10.
19. Архипова Е. Ю. Баланс частных и публичных интересов при правовом регулировании // Актуальные проблемы государства и права. 2022. Т. 6. № 2. С. 132–139. DOI: 10.20310/2587-9340-2022-6-2-132-139.
20. Хорунжий И. И. Принцип баланса публичных и частных интересов в государственно-правовом регулировании экономических отношений // Modern science. 2021. № 7. С. 108–112.