# Комплексная безопасность в формировании устойчивой транспортной мобильности

Д. Коган, канд. экон. наук, доцент кафедры «Инженерно-экологические инновации и комплексная безопасность» МАДИ

**В настоящее время в Российской Федерации отсутствует законодательно закрепленное определение термина «комплексная безопасность». Вместе с тем в нормативных правовых актах широко используются понятия «системы безопасности комплексные» и «комплексные системы безопасности». При этом анализ указанных терминов позволяет определить комплексные системы безопасности как технические средства, практическое использование которых в рамках выбранных организационно-управленческих принципов и методов позволяет обеспечить необходимый уровень риска при осуществление какой-либо деятельности.**

Современная трактовка в законодательстве Российской Федерации понятия «безопасности», как состояния защищенности, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни и здоровью граждан, имуществу физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества, окружающей среде, жизни или здоровья животных и растений, позволяет дать следующее определение для понятия «комплексная безопасность». Комплексная безопасность – это совокупность организационно-управленческих принципов (процедур) и методов (приемов), обеспечивающих достижение требуемого уровня состояния защищенности (безопасности) в соответствующей системе.

## Транспортная мобильность как основа устойчивого городского транспорта

Реализация концепции устойчивого развития ООН включает в себя в качестве одной из глобальных целей «Устойчивые города и населенные пункты», что предопределяет формирование надежного во всех отношениях городского транспорта. Теория представления устойчивой транспортной мобильности как системного процесса (см. «Автомобильный транспорт» № 2, 2016, с. 32–37), основанного на совокупности пяти элементов (безопасность, комфорт, время, информация и стоимость (рисунок 1)), нашла свое практическое выражение в разработанном ООО «Симетра Групп» «Рейтинге городов России по качеству общественного транспорта». Данный рейтинг представляет собой исследование систем городского общественного транспорта, которое проводится во взаимодействии с администрациями различных российских населенных пунктов на основе открытых данных и данных геопространственного анализа.

При этом качество транспортного обслуживания (в виде экспертной оценки) складывается из пяти групп комплексных показателей, на основании которых определялся общий рейтинг городов: физическая доступность; ценовая доступность; функциональность транспортной сети; комфорт и удобство; безопасность и устойчивость развития. Однако фактор времени (временных затрат на перемещение) в этом исследовании, по сути, не учитывается.

Следует отметить, что в упомянутом «Рейтинге городов России по качеству общественного транспорта» показатель «Безопасность и устойчивость развития» включает в себя показатели, характеризующие потенциальные риски использования транспортных систем для пассажира (например, количество дорожно-транспортных происшествий с участием общественного транспорта в расчете на единицу подвижного состава). В эту группу также входят показатели, связанные с экологической обстановкой в соответствующей городской агломерации (например, доля электротранспорта в парке подвижного состава общественного транспорта), что является одним из общепринятых подходов к устойчивому («зеленому»)

**Рисунок 1. Принципиальная схема транспортной мобильности**

развитию селитебной территории за счет наличия альтернативных видов транспортной мобильности и существующих возможностей к их быстрому расширению и, при необходимости, к трансформации в скоростные (магистральные) виды.

### Социальный стандарт и транспортная мобильность

В свою очередь «Социальный стандарт транспортного обслуживания населения при осуществлении перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским электрическим транспортом» использует следующие три комплексных показателя качества:

– доступность (в том числе, ценовая доступность поездок по муниципальным маршрутам регулярных перевозок и проч.);

– надежность, как характеристику качества транспортного обслуживания населения, выраженную в стабильности получения услуг по перевозке;

– комфорт, включая оснащенность транспортных средств средствами информирования пассажиров и т.д.

Однако и в данном случае фактор временных затрат на перемещение (передвижение) напрямую так же не учитывается, а представлен частично в виде опосредованных (косвенных) показателей (предельные расстояния кратчайшего пешеходного пути от границ участков объектов до остановочных пунктов, или среднемесячное количество поездок в муниципальных образованиях с различной численностью населения). При этом такой элемент устойчивой транспортной мобильности как «безопасность» в данном социальном стандарте отражения не нашел.

Следует отметить, что в процессе формирования спроса на перемещение (передвижение) человек может дать реальную количественно-качественную оценку только четырем из представленных на рисунке 1 элементов транспортной мобильности:

– «комфорт» (наличие благоустроенного остановочного пункта, передвижение сидя или стоя, наличие систем микроклимата в салоне транспортного средства и т.д.);

– «время» (как суммарное время на перемещение из пункта отправления в пункт назначения, так и количественная оценка отдельных временных затрат на передвижение и проч.);

– «информация» (наличие и объем сведений, необходимых для организации оптимального маршрута передвижения и т.д.);

– «стоимость» (прежде всего в виде суммы расходов на одну поездку, а также общих затрат на перемещение и проч.).

Вместе с тем следует обратить внимание на то, что при реализации такого элемента устойчивой транспортной мобильности как «безопасность», необходимо учитывать вероятностный характер данного элемента. При этом безопасность имеет как объективную, так и субъективную составляющие.

Объективный характер безопасности транспортной мобильности определяется прежде всего фактически достигнутым уровнем безопасности дорожного движения, а также уровнем безопасности составляющих элементов процесса перемещения (передвижения): посадки-высадки при использовании транспортного средства, физической защищенности человека при ожидании транспортного средства и проч.

Субъективный характер безопасности в данном случае проявляется в том, что человек в процессе транспортной мобильности может иметь представление о состоянии защищенности лишь на основе субъективной оценки потенциальных (возможных) опасностей при перемещении (передвижении). Значительная неопределенность указанной составляющей транспортной мобильности в отношении конкретного субъекта фактически означает, что проблема обеспечения безопасности перемещения практически полностью ложится на соответствующую транспортную систему. Соответственно, транспортной системе необходимо сформировать состояние защищенности пользователей (пассажиров) применительно ко всем компонентам системы, начиная с информационного обеспечения и заканчивая конструктивной и экологической безопасностью эксплуатируемого подвижного состава.

### Время, как ресурс транспортной мобильности

Необходимо отметить, что основной целью создания устойчивых транспортных систем населенных пунктов является формирование стабильных связей между отдельными территориями городской агломерации, что объективно предопределяет необходимость в передвижении (перемещении) людей в городах. Однако любое перемещение человека связано с расходованием различных ресурсов, но при этом, с учетом ограниченности жизненного цикла самого человека, определяющим невосполнимым ресурсом при реализации транспортной мобильности является время. При этом разные элементы затрачиваемого на перемещение времени имеют разную (в том числе, и стоимостную) оценку.

Классический подход к определению затрат времени пассажиров на поездки в общем случае включает:

– время, затрачиваемое на пешеходное передвижение к остановочному пункту и от остановочного пункта до цели поездки (время подхода и отхода);

– время, затрачиваемое на ожидание посадки в транспортное средство (время ожидания);

– время, затрачиваемое на следование в транспортном средстве между остановочными пунктами посадки высадки (время транспортировки).

Для субъекта, совершающего перемещение, все эти затраты времени объективно являются непроизводительными (нерациональными), т.к. человек вынужденно не задействован в каком-либо производстве, а также не находится в процессе отдыха. При этом временные за-

траты на ожидание транспортного средства фактически являются неосновательно «присвоенным» транспортной системой у пассажира временем (фото 1).

Официально опубликованные в России данные о среднем времени в пути пассажиров (около 54 минут) и среднем времени ожидания общественного транспорта (почти 16 минут) свидетельствуют о том, что при постоянном росте времени ожидания его удельный вес в структуре времени на перемещение (передвижение) составляет в настоящий момент внушительные 29,6%. Исходя из того, что в среднем россияне 6 (шесть) часов в неделю проводят в общественном транспорте, «присвоенное» транспортными системами время ожидания пассажиров приближается к 4 (четырем) суткам на человека в годовом исчислении. Вынужденные затраты времени на ожидание в процессе транспортной мобильности ведут к значительным экономическим потерям как для отдельного человека, так и для общества в целом.

**Фото 1. Пилон остановочный с LCD модулем времени ожидания транспорта**

Кроме того, это ничем не компенсируемое время ожидания фактически приводит к искусственному уменьшению жизненного цикла человека.

Согласно исследованиям ЕЭК ООН в системе городского транспорта ключевым участником является пассажир, транспортная активность которого определяется наличием множества стратегий и альтернатив (возможность выбирать вид транспорта и/или перемещения), а также целевой функцией – минимизация затрат, связанных с передвижением.

При этом, вероятностный характер продолжительности перемещения (ненадежность поездки) в той или иной мере присущ всем видам транспорта, хотя наиболее значителен он именно в случае городских пассажирских перевозок. Другими словами, фактор времени в процессе транспортной мобильности трактуется (приравнивается) к понятию устойчивости (надежности) транспортной системы.

Кроме того, в упомянутом выше исследовании отмечено, что целевым показателем является не уменьшение времени поездок, а повышение скорости сообщения в транспортной системе (с учетом времени подходов к остановочным пунктам, ожидания, поездки и пересадок).

Примечательно, что при повышении скоростей сообщения многие люди предпочитают не сокращать время перемещения, а увеличивать радиус выбора рабочих мест и иных целей посещения за счет расширения территории, достижимой за приемлемое для человека время поездки (до 1,5–2 часов). Это связано с тем, что время, которые жители городов готовы потратить на перемещение (передвижение), они определяют для себя самостоятельно.

Следовательно, формирование транспортной мобильности должно быть направлено на минимизацию затрат времени человека на перемещение. Чем меньше временные затраты на перемещение, тем эффективней является организация транспортной мобильности. Именно минимум времени на перемещение (передвижение) должен составлять основу устойчивых транспортных систем.

Основные направления уменьшения времени транспортной мобильности связаны с необходимостью решения следующих основных задач:

– создание условий приоритета движения в общем транспортном потоке для средств городского общественного транспорта;

– рациональное размещение остановочных пунктов городского общественного транспорта;

– уменьшение времени ожидания пассажирами транспортных средств на остановочных и пересадочных пунктах;

– создание единого общедоступного информационного пространства по условиям транспортной мобильности.

## Комплексная безопасность и эффективная транспортная мобильность

Вместе с тем совершенно очевидно, что уменьшение времени перемещения связано не только со снижением (а по возможности исключением) времени ожидания транспортного средства, но и с минимизацией затрат времени непосредственно на саму транспортировку, что неизбежно означает увеличение скорости движения транспортных средств. Последнее обстоятельство диктует приоритет обеспечения безопасности при организации транспортной мобильности, а учитывая наличие объективной взаимосвязи всех элементов этого процесса, соответствующие условия безопасности (состояния защищенности) необходимо создать применительно ко всем элементам мобильности, т.е. обеспечить комплексную безопасность данного процесса в целом (рисунок 2).

Прямая связь между скоростью передвижения и временем перемещения (как элемента транспортной мобильности) приводят к возникновению конфликта с элементом «безопасность». Необходимость обеспечения сохранения жизни и здоровья человека в процессе транспортной мобильности как безусловного требования к устойчивой транспортной системе диктуют введение определенных ограничительных мер, направленных на снижение скорости передвижения. Экономически доступные методы и средства обеспечения безопасности каждого из элементов транспортной мобильности формируют реально достижимый на данном этапе развития уровень состояния защищенности в процессе перемещения (передвижения) человека, который не всегда и не в полной мере согласуется с запросом на минимизацию затрат времени на перемещения (передвижение).

Таким образом, организация эффективной мобильности, как основы формирования устойчивого транспорта, базируется на комплексной безопасности, призванной обеспечить условия для формирования состояния защищенности человека на всем протяжении его перемещения – от момента принятия решения о поездке и до момента прибытия непосредственно в место назначения. Исходя из того, что устойчивость транспортной мобильности нацелена на формирование надежности (во всех смыслах этого слова) существования как отдельного человека, так и общества целом, комплексная безопасность становится необходимым условием разработки современных систем перемещения (передвижения).

Вместе с тем объективное существование остаточного риска, как первопричины реализации опасностей, предопределяет необходимость и возможность практической реализации совокупности процедур (принципов), приемов (методов) и мероприятий риск-менеджмента при решении проблемы организации эффективной транспортной мобильности. В свою очередь, определение величины негативных (отрицательных) последствий факторов, формирующих условия реализации транспортной мобильности, требуют применение универсальной оценки, т.е. оценки в финансовом (стоимостном) выражении соответствующих затрат (расходов) на транспортную мобильность по всем ее элементам.

Следовательно, формирование комплексной безопасности основано на использовании различных принципов – стратегий управления безопасностью и методов – приемов обеспечения безопасности, а также конкретных мероприятий, призванных сформировать реальное состояние защищенности человека применительно ко всем элементам транспортной мобильности на основе рационального сочетания надежности транспортных систем и их экономической эффективности. Практическая реализация комплексной безопасности в формировании устойчивой транспортной мобильности основана на использовании различных вариантов индивидуально-социальных транспортных систем.

Личный транспорт становится более общественным, возникает феномен MaaS (Mobility as a Service) – мобильности не как товара, а как услуги. Выбор соответствующей стратегии управления безопасностью и приемов обеспечения безопасности зависят от конкретного типа перемещения (передвижения) и приемлемого (допустимого) риска при организации устойчивой транспортной мобильности.

**Рисунок 2. Комплексная безопасность эффективной транспортной мобильности**