

О ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ДОРОГ

О.В. Скворцов,
президент Ассоциации
дорожных проектно-
изыскательских
организаций «РОДОС»

В поручениях Президента Российской Федерации по итогам заседания президиума Государственного совета 8 октября 2014 года есть пункт 1б, в котором указано, что во взаимодействии с органами государственной власти субъектов Российской Федерации необходимо рассмотреть вопрос об уточнении требований к дорогам и улично-дорожной сети в зависимости от их функционального назначения [9].

Отслеживая ход исполнения этого поручения и содержание проектов разрабатываемых нормативных документов, нетрудно обнаружить, что у нас в стране нет четкого понимания самого понятия «функциональная классификация», что она дает и зачем она вообще нужна.

Постановка такого вопроса для России вполне естественна, так как в нашей специальной литературе это понятие практически не применяется, хотя за рубежом, в частности, в США, оно было введено в нормах еще в 1968 году.

Необходимость функциональной классификации дорог изначально была связана с развитием дорожной сети и необходимостью упорядочения ее планирования. Рост транспортных потоков требовал их оптимизации и необходимости учета их состава и условий движения при нормировании основных параметров дорог. Этот вопрос обострился с началом создания системы формирования и использования земель, поскольку землепользование является важным фактором, определяющим функции дорог.

Уже в середине прошлого столетия стало очевидным, что отдельные дороги или улицы не могут обслуживать любую поездку. Большинство поездок предполагает движение по сети автомобильных дорог. Для этого необходимо определить условия (маршруты) наиболее эффективного движения, требования которым и должны удовлетворять компоненты этой сети. Эта задача решается при помощи функциональной классификации дорог, в ходе которой улицы и дороги делятся на классы или системы, в зависимости от характера обслуживаемых связей.

Учитывая низкий уровень автомобилизации в прошлом и невысокую плотность дорожной сети, у нас в стране эта проблема возникла гораздо позже. Соответственно, только в конце 80-х годов у нас появилась функциональная классификация в нормах проектирования улично-дорожной сети [11]. В 1995 году в Вологодской области при активном участии талантливого инженера В.А. Ноздрева были приняты нормы проектирования дорог, где впервые у нас в стране было введено понятие «функциональная классификация автомобильных дорог» [12]. Однако дальнейшие попытки установить в отечественных нормах функциональную классификацию дорог успеха не имели. С принятием в 2002 году закона «О техническом регулировании» разработка новых норм была запрещена, а принятым в 2004 году Градостроительным кодексом стадия планирования



дорожной сети была вообще ликвидирована [1, 14].

В настоящее время функциональная классификация дорог присутствует в нормах всех развитых стран мира, проведенный анализ зарубежного опыта подтверждает обоснованность ее введения. Рекомендации по установлению функциональной классификации неоднократно содержались в резолюциях ООН [4, 10], а также нашли отражения в докладе рабочей группы президиума Государственного совета Российской Федерации при рассмотрении мер, направленных на повышение безопасности дорожного движения в 2009 году [5].

В том же году по заданию Росавтодора были выполнены две научно-исследовательские работы по этой тематике, связанные с анализом и обобщением зарубежного опыта использования функциональной классификации автомобильных дорог и разработкой предложения по введению функциональной классификации в Российской Федерации [6, 7].

Результаты последней работы вошли в состав проекта свода правил по проектированию геометрических элементов автомобильных дорог и транспортных пересечений, который в настоящее время редактируется и готовится для передачи в технический комитет (ТК-418 «Дорожное хозяйство»). Однако с результатами этих работ был знаком ограниченный круг лиц, и среди специалистов сегодня отсутствует полное понимание процесса функциональной классификации.

Рассмотрение ряда готовящихся в настоящее время проектов нормативных документов показало, что их авторы путаются в базовых понятиях, что связано, прежде всего, с отсутствием у нас понятийного аппарата. Без должного анализа в проектах готовящихся норм используется фрагментарное копирование зарубежных норм, активов, часть из которых имеет некорректный перевод терминов и определений. Кроме этого, широко используются фрагменты текстов из двух упомянутых выше научно-исследовательских работ, причем фрагменты из первой редакции, которая впоследствии была уточнена по результатам рецензирования.

Складывающаяся ситуация и послужила причиной для написания настоящей публикации, поскольку есть острая необходимость разобраться в том, что представляет собой функциональная классификация дорог и как она формируется. Без этого возникает опасность того, что поручение Президента Российской Федерации будет выполнено формально и планируемый эффект от его реализации не будет достигнут.

Чтобы лучше понять смысл и порядок функциональной классификации, прежде всего следует разобраться с терминами.

Согласно общепринятой терминологии, применяемой ЕЭК ООН [2], классификация дорог — это деление дорог по различным классификационным признакам. Вопросы классификации автомобильных дорог у нас в стране регулируются законом «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности» [13] согласно которому автомобильные дороги классифицируются:

1. По административному значению на:

- автомобильные дороги федерального значения;
- автомобильные дороги регионального или межмуниципального значения;
- автомобильные дороги местного значения;
- частные автомобильные дороги.

В свою очередь дороги местного значения подразделяются на:

- автомобильные дороги местного значения поселения;
- автомобильные дороги местного значения муниципального района;
- автомобильные дороги местного значения городского округа.

2. По условиям пользования автомобильные дороги делятся на автомобильные дороги общего пользования и автомобильные дороги необщего пользования.

3. По условиям проезда по ним и доступа на них дороги подразделяются на:

- автомагистрали;
- скоростные автомобильные дороги;
- обычные автомобильные дороги.

4. В зависимости от транспортно-эксплуатационных характеристик и потребительских свойств автомобильных дорог устанавливаются их техническая классификация и категории (первая, вторая, третья, четвертая и пятая).

Кроме этого, в составе дорожной сети Российской Федерации имеются автомобильные дороги общего значения.

Применительно к положениям упомянутого выше Федерального закона понятие «классификация автомобильных дорог» можно сформулировать следующим образом: классификация автомобильных дорог — это деление дорог по различным классификационным признакам (административной принадлежности, условиям проезда по ним и доступа на них транспортных средств, транспортно-эксплуатационным характеристикам и потребительским свойствам, а также характеру обслуживаемых ими связей).

Далее приводятся формулировки основных понятий, связанных с классификацией автомобильных дорог, с учетом положений указанного федерального закона, гармонизированные с требованиями международных норм:

а) административная классификация дорог — деление дорог по административно принадлежности;

б) класс автомобильной дороги — классификация автомобильных дорог в зависимости от условий проезда по ним и доступа на них транспортных средств;

в) техническая классификация автомобильных дорог — отнесение автомобильных дорог к категориям в зависимости от транспортно-эксплуатационных характеристик и потребительских свойств;

г) функциональная классификация автомобильных дорог — процесс, при котором улицы и дороги делятся на функциональные классы или системы в зависимости от характера обслуживаемых ими связей;

д) функциональная система дорог — группировка дорог по характеру обслуживаемых связей;

е) функциональный класс автомобильной дороги — элемент функциональной системы в иерархии дорожной сети, обеспечивающий определенный характер транспортных связей.

Каждый из перечисленных выше видов классификации дорог ►

Таблица 1. Дороги по различным классификационным признакам

Классификация	Цели классификации
Административная классификация	Установление ответственности за автомобильные дороги и источников их финансирования
Класс автомобильной дороги	Определение условий проезда и доступа в соответствии с требованиями международных норм
Техническая классификация автомобильных дорог	Установление категорий автомобильных дорог в зависимости от транспортно-эксплуатационных характеристик и потребительских свойств
Функциональная классификация автомобильных дорог	Соединение районов тяготения транспортных потоков (населенные пункты, школы, торговые площади и так далее) с сетью автомобильных дорог с формированием эффективных и рациональных транспортных потоков. Планирование развития дорожной сети, определение соответствующей административной принадлежности, а также в качестве руководства для разработки стандартов для проектирования различных типов дорог
Автомобильные дороги оборонного значения	Установление специальных требований к автомобильным дорогам, исходя из нужд обороны страны

служит своим целям, указанным в табл. 1, все они составляют единую систему классификации автомобильных дорог страны.

Для наилучшего понимания того, что представляет из себя функциональная классификация автомобильных дорог и иерархия движения, следует рассмотреть определенные этапы передвижения по дорожной сети, показанные на модели гипотетической

поездки по дороге (рис. 1), с использованием автомагистрали, по которой осуществляется основное движение с высокой скоростью транспортного потока.

Законченная система модели функциональной классификации представляет собой определенные этапы передвижения по дорожной сети, включающие шесть легко распознаваемых стадий:

- основная часть – движение по магистрали;
- перемещение по переходному участку на распределительную магистраль;
- въезд на накопительный (коллекторный) участок в район территории, непосредственно прилегающий к конечному пункту поездки;
- подъезд к конечному пункту поездки;
- окончание движения.

Хотя большая часть поездок может быть разделена на шесть указанных выше стадий, некоторые из промежуточных стадий в отдельных случаях не всегда яв-

ляются необходимыми. Полная иерархия движения, как правило, относится к условиям пригородной застройки с малой плотностью, где транспортные потоки суммируются на последующих элементах системы.

Функциональная классификация делит местные дороги и улицы, в соответствии с характером транспортных связей, на три функциональные системы: магистрали, распределительные дороги и те, которые они должны обеспечивать. Городские и внегородские функциональные системы следует классифицировать отдельно, поскольку эти территории имеют различные характеристики плотности застройки и использования территории, плотности уличных и дорожных сетей, природы схем передвижения и способа, которым связаны эти элементы.

Далее в табл. 2 приводится разделение автомобильных дорог в зависимости от характера обслуживаемых связей на функциональные классы для трех наиболее характерных видов территорий.

Формирование транспортных связей на основе функциональной классификации для сельской местности показана на рис. 2. Функциональная классификация определяет характер процесса формирования транспортных потоков, определяя роль, которую какая-либо конкретная улица или дорога должна играть в обслуживании поездок по улично-дорожной сети.

Магистрали обеспечивают прямую связь для городов и крупных населенных пунктов, которые генерируют и привлекают большую часть поездки. Соединительные коллекторные дороги обслуживают связи с малыми городами и соединяют их с магистральной сетью. Они также собирают потоки с местных дорог на нижнем уровне системы классификации, которые служат для индивидуаль-

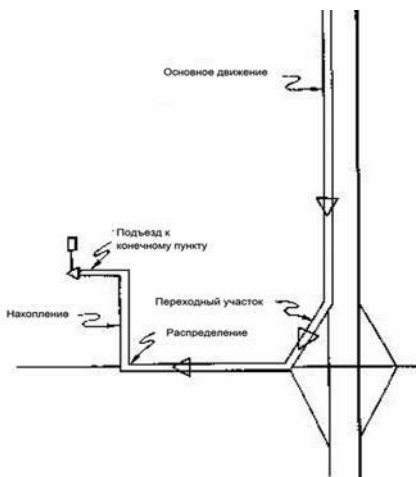


Рис. 1. Иерархия движения по дорожной сети

Таблица 2. Функциональные классы автомобильных дорог

Виды территорий		
Внегородские	Городские	Малые городские и сельские поселения
Основные магистральные	Основные магистральные	Главные поселковые улицы
Второстепенные магистральные	Второстепенные магистральные улицы	Поселковые дороги
Коллекторные (распределительные) дороги	Коллекторные (распределительные) улицы	Улицы в жилой застройке, основные
Местные дороги	Местные улицы	Улицы в жилой застройке, второстепенные (переулки)
		Хозяйственные проезды

ного хозяйства и других сельских способов использования земли.

Функциональная классификация дорог, как правило, должна формироваться как для существующего положения, так и на расчетный перспективный год. При разработке классификации на перспективу следует учитывать особенности развития дорожной сети во взаимодействии с развитием других видов транспорта, перспектив использования земель, прогнозов и изменения численности населения и уровня автомобилизации. Функциональная классификация применяется при планировании развития дорожной сети, определения соответствующей административной принадлежности, а также в качестве руководства для разработки стандартов для проектирования различных типов дорог.

У нас в России явно недооценивают роль и значение функциональной классификации дорог, что, по-видимому, связано с отсутствием у нас системы транспортного планирования, цель которого – установить иерархию дорожной сети с учетом функций, выполняемых каждой улицей или дорогой (транзитные перевозки, местные перевозки и так далее), и недостаточной информации о преимуществах функциональных систем.

Преимущества функциональной

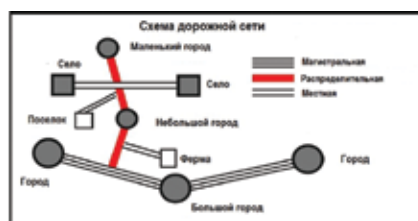


Рис. 2. Схема формирования транспортных связей

классификации можно наглядно проиллюстрировать, сопоставив процесс принятия проектных решений при использовании ныне действующей технической классификации с проектированием дороги, основанным на применении функциональной классификационной системы в качестве инструмента для принятия проектного решения дороги.

Действующий порядок проектирования, основанный на технической классификации, устанавливаемой в зависимости от транспортно-эксплуатационных характеристик и потребительских свойств автомобильных дорог, предусматривает следующую схему выполнения проектных работ:

- определяется расчетная интенсивность движения;
- на основании расчетной интенсивности движения определяется техническая категория дороги;
- для заданной категории дороги определяется расчетная скорость;

- по расчетной скорости определяются значения основных геометрических элементов дороги.

При таком подходе к проектированию имеются следующие недостатки:

- отсутствует связь между проектированием дороги и планированием дорожной сети;
- проектируемая дорога рассматривается как отдельное сооружение, без учета ее места и влияния на дорожную сеть;
- критерии проектирования геометрических элементов и уровни загрузки дороги устанавливаются только на основе классификации дороги по интенсивности движения, без учета состава транспортного потока и особенности условий движения;

- несмотря на существенные отличия по функциям, для которых они предназначены, дороги с одинаковой интенсивностью движения могут проектироваться по тем же критериям и обеспечивать идентичные уровни обслуживания.

При использовании функциональной классификации автомобильных дорог процесс принятия проектных решений выглядит следующим образом.

Первым шагом в процессе проектирования является определение функции, которую должен выполнять объект:

- с учетом целей и задач проекта дороги, исходя из связей, которые она должна обслуживать, устанавливают функциональную классификацию дороги и место, которое она займет в дорожной сети;

- исходя из места в составе дорожной сети и обслуживаемых проектируемой дорогой транспортных связей определяется расчетная интенсивность движения с учетом существующих ограничений по допуску различных транспортных средств на дороги различного функционального назначения и классов;

– в зависимости от функций, выполняемых проектируемой дорогой, устанавливается уровень обслуживания пользователей дороги, который является качественным показателем потребительских свойств проектируемой автомобильной дороги (уровень обслуживания, как правило, включает следующий набор показателей: скорость движения, уровень безопасности движения, комфорт и удобство движения, время в пути, возможность пере-рывов в движении и свободы маневра);

– для дороги соответствующего функционального класса устанавливается техническая категория с учетом требуемого уровня обслуживания и диапазона возможных расчетных скоростей;

– на основании принятой категории дороги и заданного уровня обслуживания устанавливаются основные транспортно-эксплуатационные и геометрические параметры дороги.

Описанная выше технология проектирования имеет следующие преимущества по сравнению с используемыми у нас в стране традиционными методами:

– проектные критерии и уровень обслуживания могут варьироваться и устанавливаться в зависимости от функции конкретного дорожного объекта и исходя из условий движения по нему;

– для дороги каждого функционального класса может устанавливаться свой уровень обслуживания и коэффициент загрузки движением с учетом характера, условий и состава движения, свойственных транспортной функции, выполняемой автомобильной дорогой;

– разделение дорожной сети по функциональным классам позволяет перераспределить транспортную нагрузку и сосредоточить ее на сети магистралей, повысив надежность ее функцио-

нирования, безопасность движения и снизив негативный экологический эффект на сети в целом.

Нельзя не отметить еще одно важное преимущество системы функциональной классификации дорог: как известно, основной причиной аварийности при движении в транспортных потоках является различие в скоростях движения [8]. За счет формирования дорог с более однородными транспортными потоками, в которых возможно обеспечить близкие скорости движения для различных транспортных средств, функциональная классификация позволяет существенно повысить уровень безопасности дорожного движения.

Как показал зарубежный опыт, это позволило снизить аварийность на дорогах в среднем на 20%. А по данным Всемирной организации здравоохранения, введение функциональной классификации и ее практическая реализация в Голландии предусматривает снижение дорожно-транспортных происшествий на 30% [3]!

Сам подход к установлению функциональной классификации достаточно сложный и реализуется на практике не только с помощью норм активов, но и посредством соответствующей методической базы, создание которой, к сожалению, не предусмотрено утвержденными планами реализации поручений президента по результатам заседания Госсовета. ❶

Литература

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 №190-ФЗ.
2. Glossary for transport statistics 3rd edition United Nations.
3. Всемирный доклад о предупреждении дорожно-транспортного травматизма / пер. с англ. – М.: Весь Мир, 2004. – 280 с.
4. Глобальный план осуществления Десятилетия действий по обеспечению безопасности дорожного движения 2011–2020 гг. / Организация

Объединенных Наций. – Нью-Йорк, 2011.

5. Доклад рабочей группы президиума Государственного совета Российской Федерации «О дальнейших мерах по повышению безопасности дорожного движения, снижению числа погибших при дорожно-транспортных происшествиях». – 2009.

6. Научно–технический отчет по теме: «Анализ и обобщение зарубежных норм проектирования и планирования территорий на основе функциональной классификации автомобильных дорог. Предложения по функциональной классификации дорог общего пользования в Российской Федерации» / НПФ РУСАВТОДОР. – Москва, 2009.

7. Научно-технический отчет по теме: «Подготовка раздела национального стандарта или свода правил – функциональная классификация автомобильных дорог во взаимосвязи с технической классификацией» / НПФ РУСАВТОДОР. – 2009.

8. О. Скворцов. УДК 625.724 «О влиянии скоростного режима на безопасность движения и современные подходы к определению расчетной скорости и оценке проектных решений» // Дороги и мосты: Электронный научный сборник.

9. Перечень поручений по итогам заседания президиума Государственного совета 8 октября 2014 года.

10. Сводная резолюция о дорожном движении / Организация Объединенных Наций. – Нью-Йорк и Женева, 2010.

11. СНиП 2.07.01-89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

12. ТСН 32-301-95. Проектирование геометрических элементов автомобильных дорог для Вологодской области.

13. Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федеральный закон от 18.11.2007 №257-ФЗ.

14. О техническом регулировании: федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ.