

# ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОМ КОМПЛЕКСЕ

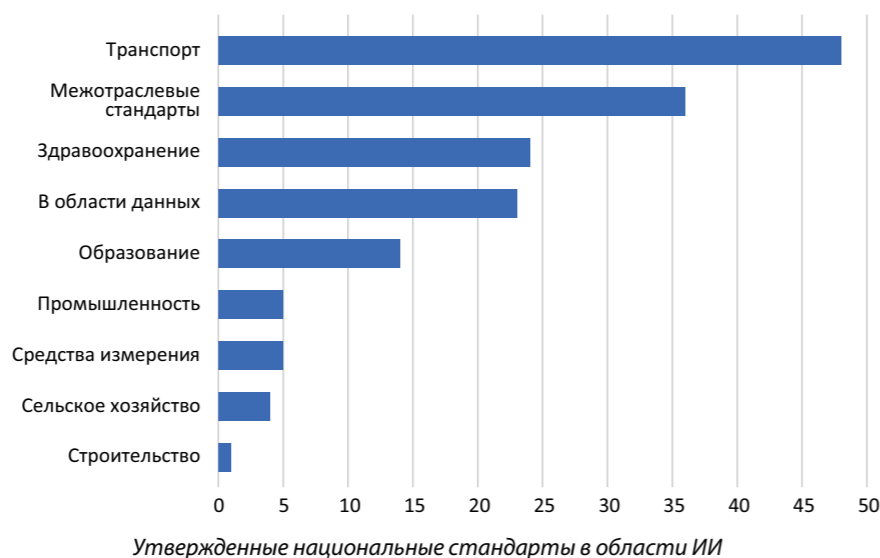
Современный дорожно-транспортный комплекс (ДТК) представляет собой сложную, многофункциональную и динамично развивающуюся систему, характеризующуюся колоссальными массивами разнородных данных, сложностью прогнозирования поведения участников дорожного движения и неизбежным влиянием человеческого фактора на процессы принятия управленческих решений.

Эти многоуровневые вызовы обуславливают настоятельную необходимость повсеместного внедрения адаптивных, самообучающихся систем на основе искусственного интеллекта (ИИ), способных не только оперативно реагировать на изменение обстановки, но и прогнозировать ее развитие, тем самым кардинально оптимизируя управление, повышая безопасность всех участников дорожного движения и обеспечивая устойчивое развитие транспортной инфраструктуры в долгосрочной перспективе. Однако ключевым барьером на пути массового и, что немаловажно, безопасного внедрения интеллектуальных технологий остается отсутствие единых, общепризнанных правил и стандартов. В данном контексте стандартизация является не просто бюрократической процедурой или формальностью, а фундаментальным фактором, обеспечивающим технологический прорыв и создающим основу для доверия к новым решениям. Она направлена на обеспечение функциональной корректности и безопасности систем ИИ на всех этапах их жизненного цикла, достижение терминологического единства между всеми участниками процесса – от разработчиков и регуляторов до конечных пользователей, унификацию форматов данных и интерфейсов взаимодействия, а также определение лучших практик для разработчиков и интеграторов, что в совокупности снижает риски и способствует созданию прозрачной и конкурентной среды.

Государственная политика в сфере стандартизации искусственного интеллекта формируется на основе ряда ключевых стратегических документов, которые формируют комплексный и последовательный подход: от общего стратегического видения до механизмов практического внедрения. Прочную основу для этого процесса заложил Указ Президента № 490 от 10 октября 2019 года «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации», который впервые на высшем уровне определил развитие ИИ как национальный приоритет для обеспечения конкурентоспособности страны и создал системные условия для его ускоренного внедрения во все ключевые сферы экономики и социальной жизни, в том числе и транспортную отрасль. Дальнейшее развитие и конкретизацию эта политика получила в Указе № 309 от 7 мая 2024 года «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспек-

тиву до 2036 года», который акцентировал роль сквозных технологий, таких как ИИ, для кардинального повышения эффективности, надежности и безопасности единой транспортной системы, а также для ее полномасштабной и бесшовной цифровой трансформации. Практической основой, связывающей научные разработки с реальным сектором экономики, служит Постановление Правительства № 377 о научно-технологическом развитии, которое нацелено на стимулирование внедрения передовых технологий и создание благоприятной нормативной среды. С учетом вышеописанных государственных инициатив стандарты должны выступать ключевым инструментом, обеспечивающим технологическую совместимость, надежность, безопасность и масштабируемость решений на основе ИИ при их переходе из стадии опытной разработки в стадию промышленной эксплуатации.

Непосредственная работа по созданию целостной нормативно-технической базы ведется в рамках системы национальных стандартов, которые для области ИИ в ДТК условно делятся на две основные группы: «Стандарты в дорожной отрасли», регламентирующие вопросы, связанные с инфраструктурой, и «Стандарты в области транспорта», фокусирующиеся на подвижном составе и логистике. На данный момент утверждено 29 национальных стандартов по ИИ в ДТК, что свидетельствует о переходе от концептуального обсуждения к практическому нормотворчеству. Координацией этой масштабной работы занимается ФАУ «РОСДОРНИИ», которое обладает уникальным статусом, являясь полноправным членом двух ключевых технических комитетов по стандартизации: ТК 164 «Искусственный интеллект» и ТК 57 «Интеллектуальные транспортные системы». Именно на базе РОСДОРНИИ для концентрации экспертизы создан и функционирует профильный подкомитет ПК03 «Искусственный интеллект в дорожно-транспортном комплексе», чья деятельность носит комплексный характер и охватывает все ключевые аспекты стандартизации – от терминологии и архитектуры до требований к данным и алгоритмам. В состав подкомитета под стратегическим руководством заместителя генерального директора ФАУ «РОСДОРНИИ» А.Д. Журавлева входят как основные участники отрасли, так и привлеченные внешние эксперты из научной среды и бизнеса, что позволяет обеспечивать всесторонний, взвешенный и объективный подход к разработке и экспертизе стандартов, учитывая различные точки зрения и избегая тем самым конфликта интересов.



Анализ стандартов в области ИИ в ДТК, проведенный ФАУ «РОСДОРНИИ» в 2025 году показал, что наибольшее количество утвержденных на текущий момент национальных стандартов сконцентрировано именно в сфере транспорта, что красноречиво свидетельствует о высоком стратегическом приоритете цифровизации этой системы и активном внедрении интеллектуальных технологий в логистику, управление перевозками и обеспечение БДД.

Кроме того, наблюдается устойчивая положительная динамика в развитии стандартов, регламентирующих наборы данных, их метки, форматы и процессы управления данными. Рост их числа и качества критически важен, поскольку именно качественные, верифицированные, репрезентативные и стандартизированные данные являются основой для алгоритмов машинного обучения и в конечном счете позволяют определить надежность, точность и, как следствие, безопасность всей интеллектуальной системы.

Проведенный подкомитетом мониторинг применения стандартов ИИ в ДТК выявил неоднозначную, но поучительную картину.

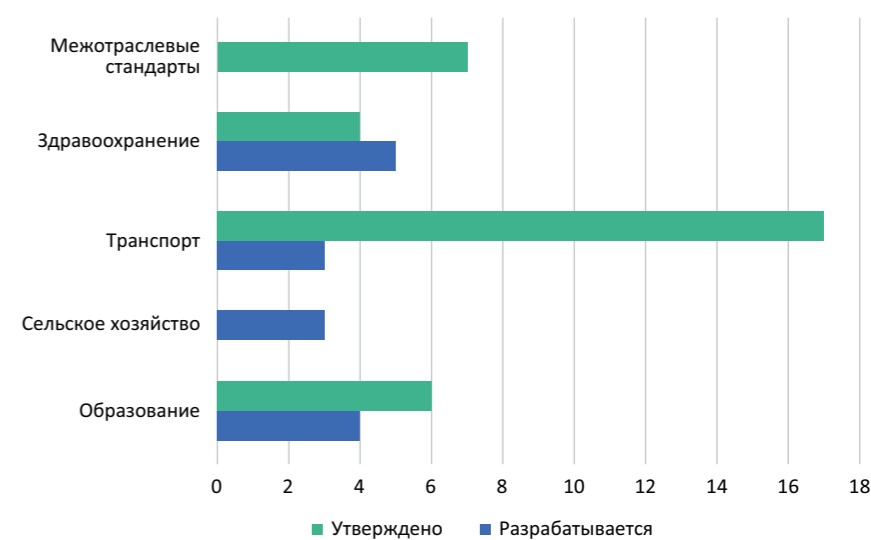
С одной стороны, столбчатые диаграммы наглядно фиксируют значительный рост количества разрабатываемых и утверждаемых стандартов за последние годы, что говорит об институциональном развитии системы.

Круговая диаграмма показывает их распределение по различным областям применения, а наибольшая активность фиксируется в упоминаниях в СМИ и научных публикациях, что свидетельствует о высоком уровне академического и общественного интереса, а также об активных дискуссиях в профессиональном сообществе, что является признаком здоровой развивающейся экосистемы.

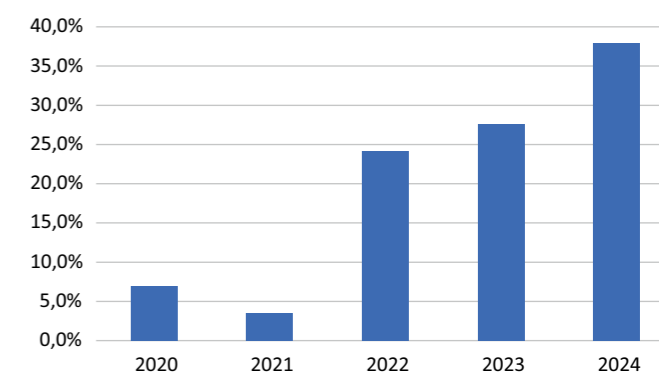
С другой стороны, тот же мониторинг выявил существенный и тревожный разрыв между теоретической разработкой, формальным утверждением стандартов и их реальным практическим применением. При активном и даже возрастающем освещении фундаментальных норм и принципов в СМИ и научной среде наблюдается их критически низкая применяемость в таких ключевых для широкого внедрения сферах, как система госзакупок, где стандарты могли бы служить техническим заданием, и действующая нормативно-правовая база, непосредственно регулирующая эксплуатацию технологий. Это означает, что на текущем этапе нормативно-техническая база в области ИИ, хоть и активно формируется, еще не стала реальным рабочим инструментом отраслевого развития и трансформации.

Данный дисбаланс четко указывает на необходимость целенаправленного перехода от создания документов к разработке и внедрению эффективных механизмов и их интеграции в повседневные отраслевые процессы, систему сертификации и регулирования.

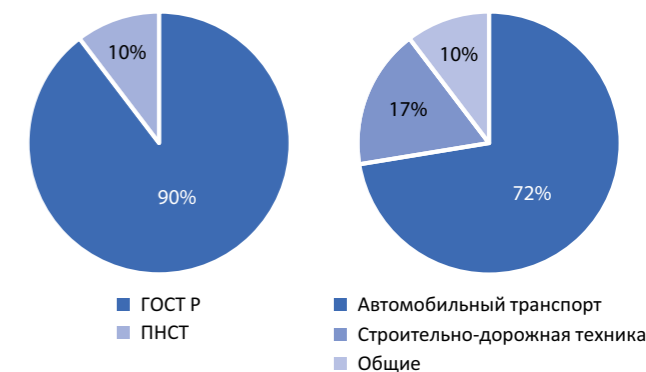
Для преодоления этого разрыва и обеспечения технологической готовности реализуются конкретные практические шаги. Одним из наиболее перспективных является создание пилотной зоны, целью которой – создание полноценного научно-технического и экспериментального обоснования для разработки и валидации стандартов в области интеллектуальных транспортных систем (ИТС) в условиях, максимально приближенных к реальным. В такой специализированной зоне ФАУ «РОСДОРНИИ» получает возможность не в лаборатории, а в условиях приближенных к реальным, апробировать и тестировать стандарты, обеспечивая их технологическую зрелость, эффективность и безопасность для последующего широкого внедрения, с особым вниманием к нормативно-



Стандарты с наборами данных



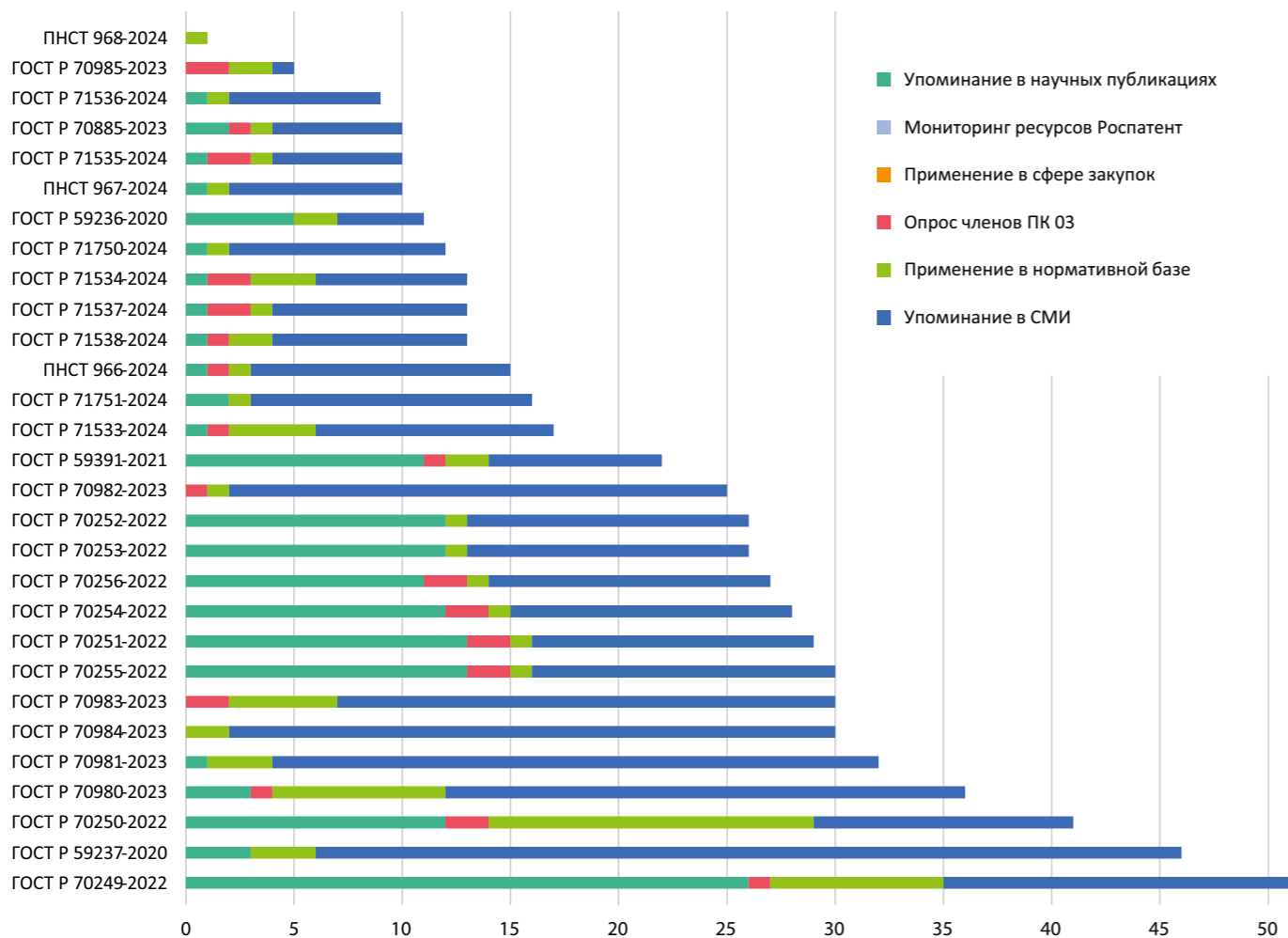
Динамика разработки стандартов ИИ в ДТК



Распределение по типам и областям применения

техническому и методологическому обеспечению развития как самих ИТС, так и высокоавтоматизированных транспортных средств (ВАТС).

Другим стратегически важным шагом, направленным на формирование доверия и обеспечения контроля, может являться создание специализированных лабораторий сертификации технологий ИИ в ДТК. Их цель – обеспечение независимой, объективной и квалифицированной оценки соответствия продукции, услуг и технологических процессов, основанных на ИИ, установленным требованиям национальных и международных стандартов, технических регламентов и договорных условий. Эти лаборатории могут выступать в роли ключевого звена в построении системы доверия к решениям на основе ИИ, обеспечивая их качество, надежность и безопасность, а также позволят заложить основу для нормативного регулирования этой быстроразвивающейся области.



Гистограмма применения стандартов ИИ в ДТК

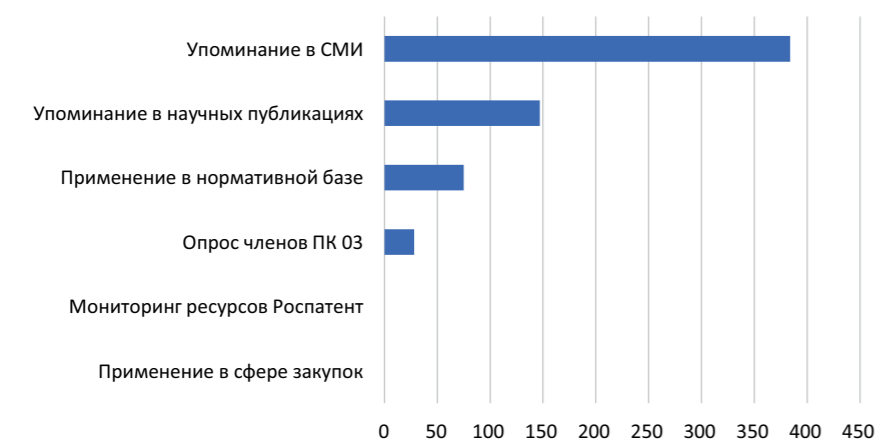


Диаграмма распределения применения стандартов

Наиболее перспективными направлениями в настоящий момент в части технологий ИИ в ДТК являются: разработка новых, перспективных национальных стандартов, адаптация и внедрение лучших практик через перспективные международные стандарты, и активное участие в их разработке и обсуждении на глобальном уровне для укрепления позиций и обеспечения гармонизации требований.

**Выводы:** Работа по стандартизации ИИ в ДТК имеет стратегическое, императивное значение для успешной цифровой трансформации отрасли, кардинального повышения БДД, эффективности управления транспортными потоками и экологической устойчивости транспорта. Несмотря на наличие сформированных инициатив в данной отрасли, выраженных в ряде ключевых государственных стратегий, и активную, результативную разработку нормативно-технической базы, на сегодняшний день существует

значительный и проблемный разрыв между теоретической проработкой стандартов и их реальным, осязаемым применением на практике. Преодоление этого разрыва требует целенаправленных, скоординированных усилий по внедрению стандартов в конкретные технологические и управленческие процессы. Создание лаборатории сертификации станет следующим важным шагом на пути формирования системы независимой проверки, обеспечения доверия и безопасности к технологиям ИИ, без которых их массовое распространение невозможно. Дальнейший прогресс в этой области невозможен без консолидированных усилий и активного, конструктивного сотрудничества всех заинтересованных сторон: государства, научно-исследовательских институтов, бизнеса и широкого экспертного сообщества – это необходимо для осуществления перехода от этапа создания стандартов к этапу их массовой практической реализации, интеграции в жизненный цикл ДТК и, как следствие, достижения поставленных национальных стратегических целей.

А.А. Свистельников, заместитель начальника управления методологии ИТС  
Н.В. Павлов, начальник отдела разработки документов по стандартизации  
А.А. Вальковская, заместитель начальника отдела разработки документов по стандартизации

**А.А. Свистельников,**  
заместитель начальника управления методологии ИТС  
**Н.В. Павлов,**  
начальник отдела разработки документов по стандартизации  
**А.А. Вальковская,**  
заместитель начальника отдела разработки документов по стандартизации

## ПОРЯДКА 250 СВЕТОФОРОВ И СВЫШЕ 30 ТЫСЯЧ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ УСТАНОВЛЕНО ПО НАЦПРОЕКТУ «ИНФРАСТРУКТУРА ДЛЯ ЖИЗНИ» С НАЧАЛА ГОДА

С начала года благодаря национальному проекту «Инфраструктура для жизни» в регионах России установлено порядка 250 светофоров, более 30 тыс. дорожных знаков, а также другие элементы, повышающие безопасность дорожного движения. Об этом сообщил Заместитель Председателя Правительства Марат Хуснуллин.

«Вместе с ремонтом дорог большое внимание уделяется безопасности. Ведётся работа по установке светофоров, освещения, ограждений, знаков – того, что помогает предотвратить аварии и сохранить жизни. В этом году работа продолжается по нацпроекту «Инфраструктура для жизни».

На объектах с начала года установлено порядка 250 светофоров, 45 тыс. пог. м линий уличного освещения, порядка 192,8 тыс. пог. м барьерных и 65,2 тыс. пог. м пешеходных ограждений», – сообщил Марат Хуснуллин.

Вице-премьер добавил, что также на дорогах обустроили 219 тыс. пог. м тротуаров и 4,4 тыс. пог. м пешеходных дорожек, 1,9 тыс. пог. м шумовых полос и более 32 тыс. дорожных знаков.

Одна из ключевых задач нацпроекта «Инфраструктура для жизни» – снижение смертности в результате ДТП в 1,5 раза к 2030 году и в 2 раза – к 2036 году по сравнению с показателем 2023 года. И в общей дорожной инфраструктуре нет случайных элементов. Каждый – часть комплексной системы по обеспечению безопасности.

«До конца года на объектах национального проекта «Инфраструктура для жизни» будет установлено более 960 светофоров, 254 тыс. пог. м линий уличного освещения, порядка 780 тыс. пог. м барьерных и 173 тыс. пог. м пешеходных ограждений. Специалисты обустроят 631 тыс. пог. м тротуаров и 16,5 тыс. пог. м пешеходных дорожек, 10,9 тыс. пог. м шумовых полос, установят более 108 тыс. дорожных знаков. При этом многие регионы пробуют новые технологии и комбинируют различные элементы для достижения наилучших показателей», – рассказал Министр транспорта Андрей Никитин.

Отдельное внимание уделяется профилактике детского дорожно-транспортного травматизма. В приоритете дорожников – приведение в нормативное состояние школьных маршрутов.

«В рамках национального проекта «Инфраструктура для жизни» реализуется целый комплекс мероприятий,



Дорога Дубровицы – база отдыха «Мечта», Московская область

ПЛАНЫ ДО КОНЦА 2024 ГОДА:

СВЕТОФОРЫ:

> 960 ШТ.

ДОРОЖНЫЕ ЗНАКИ:

> 108 000 ШТ.

ПЕШЕХОДНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ:

173 000 ПОГ. М

направленных на повышение безопасности детей на дорогах. В этом году только по национальному проекту «Инфраструктура для жизни» в нормативное состояние приведём свыше 3 тыс. км – это участки улично-дорожной сети в населённых пунктах, ведущие к школам, а также маршруты, по которым ездят школьные автобусы в районах. Как правило, на таких объектах обустраивают пешеходные переходы, искусственные неровности и т.д. Кроме того, благодаря федеральному проекту «Безопасность дорожного движения» ведётся масштабная работа по формированию у детей культуры безопасного поведения.

В частности, сейчас проходит всероссийская олимпиада «Безопасные дороги», принять участие в ней и повысить свою дорожную грамотность может любой школьник. Всё это в целом позволяет существенно снизить количество ДТП с детьми», – отметил руководитель Федерального дорожного агентства Роман Новиков.

В Волжском районе Самарской области капитально отремонтирован 4-километровый участок региональной трассы Подъём-Михайловка – Богдановка – Алексеевка, который проходит по одной из главных транспортных артерий села – улице Сухова. В населённом пункте проживает более 1,5 тысячи человек. Кроме того, трасса находится вблизи общеобразовательной школы, в которой учится порядка 150 детей, поэтому её ремонт был завершён к началу учебного года. Помимо обновления проезжей части, вдоль улицы Сухова построили тротуары и установили опоры освещения.

В Орехово-Зуевском районе Московской области в качестве эксперимента на двух участках региональной дороги Орехово-Зуево – Верёя – Новониколаевка нанесли жёлтую разметку по оси трассы. Дорога соединяет ряд небольших населённых пунктов с административным центром, здесь ежедневно проезжает более 6 тысяч автомобилистов. Разметку нанесли на участках от остановки «Дачи-2» до въезда в город Орехово-Зуево, а также от посёлка Новый Снопод до деревни Новониколаевка.

В Мурманской области для снижения аварийности на трёх потенциально опасных участках региональных дорог установили более 600 делинаторов – гибких сигнальных дорожных столбиков. Такие элементы помогают водителям лучше ориентироваться на дороге, особенно в условиях плохой видимости, уменьшая вероятность выезда на полосу встречного движения.



Улица Школьная, р.п. Столбовая, Чехов, Московская область