



Мария Кулькова

ДОРОГА КАК АКТИВ

Драфт

Мария Кулькова

ДОРОГА КАК АКТИВ

2026

УДК 625.7/.8
ББК 39.311-022
К90

12+

Кулькова Мария Сергеевна
К90 **ДОРОГА КАК АКТИВ** – Н.: Издательство
«Бизнес-Диалог Медиа», 2026. – 144 с.

Дорога в проекте — это не строчка в смете и не «серая лента» на генплане. Это актив, который либо работает на ваш бизнес и повышает ценность территории, либо становится черной дырой для бюджета.

«Дорога как актив» — это взгляд на инфраструктуру как на инструмент развития. Книга для тех, кто проектирует, строит и принимает решения, устав от формального подхода и желая создать пространство, которое работает.

ISBN 978-5-6054789-3-5

УДК 625.7/.8
39.311-022

© Кулькова М., 2026

ОТ АВТОРА	4
ГЛАВА 1. ДОРОГА, КОТОРУЮ ВЫ НЕ ЗАМЕЧАЛИ.....	6
ГЛАВА 2. КАРКАС, ТКАНЬ И ПЛАЗМА: ИЗ ЧЕГО СОСТОИТ ДОРОЖНЫЙ АКТИВ.....	24
ГЛАВА 3. ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ ПО ТИПАМ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ.....	42
ГЛАВА 4. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ДОРОГИ – ОСОБАЯ КАТЕГОРИЯ	100
ГЛАВА 5. ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ИННОВАЦИИ.....	122
ГЛАВА 6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ.....	138



ОТ АВТОРА

ПОЧЕМУ Я РЕШИЛА НАПИСАТЬ ЭТУ КНИГУ?

Я часто говорю, что люблю дороги. Люблю за их честную прикладную суть: серые ленты, смысл которых — просто соединять точки А и Б. Но как только разговор заходит об управлении территориями и сценариях жизни людей, дороги почему-то уходят на периферию сознания. В генплане парковки можно нарисовать двумя слипшимися прямоугольниками – и ладно. Но за этим стоят чья-то жизнь и чье-то время. Нельзя на них экономить, потому что в конечном счете мы все — пешеходы и водители, мы все — участники движения.

Дорога – это не строчка в смете. Это ответственность. Обязанность создавать безопасное и удобное пространство. Меня до сих пор обескураживает, как легко можно годами осваивать бюджеты, закапывая деньги в бетон, который есть формально, но не работает на людей и не усиливает проект. Хорошая дорога не обязана приносить прибыль напрямую — она приносит ее через другое: доступность, комфорт, рост ценности объекта.

Плохих примеров вокруг хватает. В моей практике то и дело случаются «скорые помощи»: проекты горят, красные линии накладываются друг на друга, ГОСТы меняются, металл дорожает дважды в день. И посреди этого ада вдруг выясняется, что про дорогу забыли. Но эта книга не про боль. Она про другое.

Моя задача — предложить вам остановиться и честно спросить себя: что именно вы строите и для кого? Как дорога будет работать на ваш проект и на тех, кто по ней поедет завтра утром?

Если после прочтения этой книги вы хотя бы раз взглянете на дорогу не как на цифру в смете, а как на актив и зону своей ответственности, значит, все не зря.

ГЛАВА 1.

ДОРОГА, КОТОРУЮ ВЫ НЕ ЗАМЕЧАЛИ

*Статья расходов
или капитальный актив?*

Представьте, что вы владеете торговым центром, жилым комплексом или просто участком земли. К вам постоянно обращаются с нормативами, примыканиями, разметкой и светофорами. Вы платите за это деньги, но весь этот поток технических терминов кажется далеким и чуждым. Вы не видите в асфальте и знаках ничего, кроме статьи расходов.

А теперь — неожиданный вопрос: «О чем мы тогда вообще говорим?»

Если тот, кто платит, не видит в дороге объект, обладающий ценностью, если он не воспринимает ее как актив, который можно и нужно грамотно содержать и развивать, — вся система дает сбой. Мы, инженеры, годами «варимся в своих нормативах», в то время как конечный заказчик зачастую не имеет не то что дорожного образования, но и базового понимания: дорога — это не просто полоса асфальта, это кровеносная система его бизнеса или территории. Это инвестиция!

Именно поэтому и рождается эта книга — как практический мост между миром дорожных нормативов и миром здравого смысла. Это не теоретический трактат, а методичка, четкий чек-лист: что должно быть сделано на бумаге и что должно появиться на земле.

Наша большая идея проста, но революционна: перестать считать дорогу проблемой и начать считать ее активом. Управляя ею грамотно, вы не просто тратитесь на ремонт — вы инвестируете в доступность, безопасность и, в конечном счете, в стоимость своего основного объекта.

С чего начать? Давайте разбираться.

«ЧЬЯ ЭТО ДВЕРЬ?» — ГЛАВНОЕ ПРАВИЛО ПРИМЫКАНИЯ

Чтобы сместить фокус восприятия, представьте себе простую аналогию. Дорога — это не просто асфальтовая лента, ведущая из точки А в точку Б. Это капитальный объект, сложный актив, принадлежащий конкретному владельцу. И так же, как вы не можете произвольно пробить новую дверь в многоквартирном доме, вы не можете просто так «присоединиться» к дороге.

Этот простой принцип — «дорога как общее пространство, а примыкание как ваша личная дверь в него» — лежит в основе всей системы согласований. Но именно здесь начинается главное непонимание.

Заказчики, строящие торговый центр или индустриальный парк, часто с ужасом узнают, что пройти экспертизу для здания — это лишь половина пути. Дорога, которая будет обслуживать их объект, требует не меньше, а порой и больше внимания, документов и согласований. Проблема усугубляется отсутствием простой «дорожной карты»: к кому обращаться? К федеральным властям в «Росавтодор»? К региональным? Или к муниципальным властям?

Это приводит к парадоксальным ситуациям. Вот стоит, казалось бы, законное примыкание, полученное когда-то для тихого сельскохозяйственного уголья. Теперь на его месте — круглосуточная АЗС с тысячей машин в сутки. Балансодержатель дороги справедливо возмущается: «Почему по моей собственности, которую я содержу, теперь движется нескончаемый поток?» Это все равно, что ваш сосед решил пробить дверь прямо в вашу гостиную.

Понимание, что с дорогой нужно договариваться, что это актив, требующий уважения, юридического оформления и содержания, приходит к заказчику чаще всего слишком поздно — вместе с осознанием рисков, штрафов и необходимости начинать работы с начала.

Что гласит закон: «Примыкание — узел автомобильных дорог, где к одной дороге примыкает в одном или разных уровнях другая дорога, не имеющая прямого продолжения и прерывающаяся в этом узле. (ГОСТ 33100-2014). Согласно ФЗ № 257 ст. 20 п. 1: Примыкание к автомобильной дороге допускается при наличии разрешения на строительство, выдаваемого в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации и настоящим Федеральным законом, и согласия в письменной форме владельцев автомобильных дорог (оно же согласие, содержащее технические условия или просто ТУ)».

Но всё меняется, когда мы начинаем относиться к дороге как к стратегическому активу. Возьмём, к примеру, классическую проблему примыканий и резких поворотов. Стандартное решение — поставить знак и надеяться на лучшее. Решение, которое превращает дорогу в актив, — иное.

В октябре 2023 года к нам обратился застройщик ПИК с задачей: спроектировать примыкание двух внутренних проездов от нового жилого комплекса к региональной дороге «Ильинское–Бузланово» (2-й км).

Что нужно было сделать:

- получить техусловия от ГБУ МО «Мосавтодор»;
- разработать схему движения на время стройки и после на период эксплуатации;
- согласовать проект;
- подготовить рабочие чертежи для строительства кольцевой развязки и съездов.

Сложности:

- оба примыкания находились на резком повороте дороги (почти 90°) и в ненормативной близости друг от друга;
- рядом было пожарное депо на ул. Заповедная – для него требовался светофор, чтобы техника могла быстро выезжать в любом направлении.

Решение:

Мы предложили сделать овальную кольцевую развязку, которая:

- «подхватывает» оба примыкания;
- сгладила резкий поворот дороги;
- обеспечила удобный выезд для пожарных;
- повысила пропускную способность региональной дороги.

Что вошло в проект:

- овальная кольцевая развязка;
- два новых съезда;
- пешеходные дорожки вдоль проездов;
- отдельный въезд/выезд для пожарного депо со светофором.

Также мы продумали схему движения на время стройки и поставили все необходимые знаки и ограждения.

Сроки

- Техусловия: 30.05.2024.
- Согласование проекта: 01.08.2024.
- Готовые рабочие чертежи: 28.08.2024.

Весь процесс занял 4 месяца.

К концу 2024 года заказчик построил развязку и ввел ее в эксплуатацию. Все – от проекта до реализации – завершено!

Так мы предложили овальную кольцевую развязку, потому что она не просто решает проблему, а создает целый ряд преимуществ:

- Она «подхватывает» оба примыкания, интегрируя их в единую, плавную систему движения.
- Сглаживает резкий поворот, повышая безопасность и комфорт для всех водителей.
- Обеспечивает удобный выезд для пожарных и спецтехники – это инвестиция в безопасность.
- Повышает пропускную способность региональной дороги, т.е. ее ценность растет не только для микрорайона, но и для всего города.

Это и есть работа с активом. Мы не тратим ресурсы на «латание дыр», а инвестируем в решение, которое начинает приносить дивиденды в виде безопасности, времени и спокойствия.

ДОРОГА, КОТОРУЮ НИКТО НЕ ВИДИТ...

Пока не станет поздно

В работе с застройщиками часто возникает парадокс: все понимают, что дорога — это необходимость, но почти никто не видит в ней ценности. Вот типичный пример: заказчик предусмотрел грамотное примыкание к магистрали. Но что происходит внутри территории? Дороги проложены, а о спланированном водоотводе (ливневой сток) задумались только тогда, когда первый же ливень показал, что вода скапливается в пределах «корыта», созданного краями дороги (бортовым камнем), и мы получаем в итоге «вечную» проблему — как с движением по таким участкам, так и с переувлажнением основания и быстрым разрушением покрытия. В итоге — вложили десятки миллионов в покрытие, которое через сезон может быть безнадежно испорчено.

И это лишь одна сторона медали. Главное — дорога является «лицом» любой территории. Именно по ней въезжают и выезжают, именно её видят при въезде на территорию объекта, и она создает первое оценочное суждение о самом объекте. Но на ней почему-то всегда пытаются сэкономить при строительстве.

Особенно приводят в удивление и ужас коттеджные посёлки с домами за сотни миллионов, где подъездные пути оставляют желать лучшего. Казалось бы, стоимость одного такого участка могла бы покрыть расходы на качественную дорогу для всего посёлка. Но нет. Зачем? Ответ прост: для застройщика дорога — это чистая статья расходов.

А ведь дорога — это сложный организм, который должен работать на территорию. В жилых комплексах, строящихся очередями, это видно особенно ярко. Пока одни жильцы уже заселились, другие только начинают ремонт, а третьи — ещё в процессе стройки. Начинается хаос, коллапс неминуем, если не продумать логистику заранее.

Один из ключевых вопросов — устройство удобных и высокопропускных (стилистически лучше: «удобных и с высокой

пропускной способностью») съездов на прилегающие дороги, которые бы обеспечивали максимальный «пиковый» выезд жителей в утренние и заезд их обратно в вечерние часы. Представьте: десять тысяч жителей пытаются выехать утром через одну-единственную точку, пропускная способность которой составляет 30% от этого числа. Результат — пробка, нервы, опоздания и желание поменять место жительства до решения (смысловая неточность: правильнее — «пока не решена» или «в ожидании решения») транспортной проблемы объекта. Этого можно было избежать, если бы на этапе проектирования были учтены мероприятия, которые бы обеспечили выезд 110% жителей. Ну, как пример — внедрена та самая овальная кольцевая развязка.

Вот так и получается: сэкономили на дороге — получили проблему на годы. А ведь дорога — это актив. Актив, который может либо работать на вас, либо против вас. Пора перестать относиться к ней как к неизбежной трате. Пора начать видеть в ней лицо и каркас территории, на который в процессе её развития нарастёт «мясо» в виде жилых домов и т.п.

Часто, говоря о дорогах в контексте нового жилого комплекса, мы мыслим категориями асфальта и личного автомобиля. Однако современный подход диктует иное: дорога — это сложная кровеносная система, где каждая артерия и капилляр должны работать синхронно. И ключевая артерия, которую упускают из виду многие застройщики, — это инфраструктура для общественного транспорта.

Речь не об отказе от личного автомобиля, а о разумном и обязательном дополнении. Речь о том, чтобы дать выбор. Когда мы проектируем ЖК на десять тысяч жителей, первый вопрос должен быть не «Сколько машин мы разместим?», а «Как все эти люди будут перемещаться?». Физическая возможность автобуса или другого крупного транспорта заехать в квартал — это не опция, а базовое требование. Узкие проезды, где не может развернуться

даже «пассажирская газель», — это приговор мобильности жителей и паралич всей транспортной системы микрорайона с первого дня его существования.

ПАРАДОКС ПЕШЕХОДА: «КОГДА ИДТИ БЫСТРЕЕ, ЧЕМ ЖДАТЬ»

Реальность такова, что новые жилые массивы редко имеют шаговую доступность к метро. Станции уже окружены исторической застройкой. Поэтому новый ЖК — это почти всегда «30 минут на машине до ближайшего чего-нибудь». И этот разрыв необходимо преодолевать. Нужны перехватывающие парковки, удобные подвозы, транспортно-пересадочные узлы, велосипедные дорожки, пути движения средств малой мобильности — целая экосистема мобильности.

Без этого возникает печальный феномен, который мы назовем «парадоксом пешехода». Яркий пример — история жителей Путилково, которые, отчаявшись ждать переполненный автобус 40 минут, предпочли продать машины и... ходить пешком через лес в Химки. Путь продолжительностью в 20 минут по тропинке, казались им более предсказуемым и быстрым решением, чем стояние в очереди на ОТ. Это — красноречивое обвинение провалившейся транспортной политики данного микрорайона.

Решение лежит на поверхности: создание связной сети, учитывающий все возможные способы перемещения и дополняя один другим. Условно, человек от дома добирается на велосипеде/самокате до автобусной остановки, в районе которой имеются места для парковки велосипеда/самоката, далее садиться на автобус малой вместимости (маршрутка), доезжает до полноценного транспортно-пересадочного узла, пересаживается на автобус, метро или электричку, расположенные в районе ТПУ и едет в избранную точку. Для жителя это очевидно. Для застройщика, увы, далеко не всегда.

ЗЕЛЕНАЯ ПОВЕСТКА И МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВЕКТОР

Сегодня эти вопросы тесно переплетаются с темой устойчивого развития (ESG). Мировой опыт, например, министерства транспорта Германии, ставит во главу угла не автомобильную, а велосипедную и альтернативную мобильность. Там норма — не одна зарядка для электромобиля «для галочки», а целая инфраструктура для экологичного транспорта.

Мы только в начале этого пути. Но нормативы уже меняются. То, что сегодня рекомендация (например, те же 5% инфраструктуры для электротранспорта), завтра станет обязательной нормой со штрафами за неисполнение. Отставать — значит закладывать проблемы в фундамент нового «маленького города».

Поскольку ЖК — это и есть маленький город, необходимо отдельно проектировать не только дороги для машин, но и комфортные, безопасные пешеходные и веломаршруты. Если люди уже ходят через лес, задача проектировщика в данном случае — не игнорировать этот факт, а легализовать и обустроить этот путь: проложить дорожку, установить освещение, сделать его безопасным. Это и есть та самая связность, о которой все говорят, но которую мало кто реализует на практике.

ЭПИЛОГ ПРОБКИ

Отдельная и очень болезненная тема — утилитарный транспорт, такой как мусоровозы. Эти крупногабаритные машины становятся заложниками непродуманных путей движения до мест хранения бытовых отходов. Особенно это заметно на территории узких проездов советских садоводческих и дачных товариществ или на территории новых ЖК с нормированными и запаркованными проездами и разворотными площадками, занятыми для парковки личного автотранспорта.

Когда мусоровоз не может проехать до места хранения ТБО, он парализует всё движение на участке дороги. А момент, когда ему требуется подъехать задним ходом к контейнерам, сопровождая это «специальными звуковыми сигналами», становится стихийным бедствием для прилегающих к данному месту жителей домов.

Возникает абсурдная ситуация: мы не решили вопрос с достаточным количеством парковок для жителей, и они паркуются вдоль проездов, оставляя для проезда одну узкую полосу, но вынуждены эвакуировать их машины, потому что необходимо обеспечить проезд спецтехники, включая мусоровозы. Застройщик вынужден устанавливать запрещающие знаки для регулирования стоянки на проездах вдоль домов, и итог: машины жителей эвакуируют от домов, потому что дорога как актив не справляется со своей базовой функцией — обеспечить проезд специализированного транспорта.

ОТ СОГЛАСОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ

Еще недавно все решения по организации движения внутри территории жилого комплекса согласовывались исключительно с его балансодержателем. Владелец дороги был вправе сам определять, как ей распоряжаться: менять схему парковки, вводить правила эвакуации транспорта или переносить места для людей с ограниченными возможностями. Главным принципом было соответствие нормативам. Дорога — это ваш актив, и вы имеете полное право использовать его с максимальной эффективностью для себя.

Однако законодательство меняется. Новые правки требуют, чтобы даже внутренние изменения, затрагивающие дорожную инфраструктуру, проходили повторное согласование с владельцами внешних сетей. Это усложняет процесс, но не отменяет главного: ответственности за управление этим активом.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПОТОКОВ

Ключ к эффективному использованию дороги как актива – это проактивное планирование. Яркий пример – крупные производственные центры. На их территориях ежедневно перемещается огромное количество машин. Задача заключалась не в том, чтобы просто предоставить им пространство, а в том, чтобы разделить все транспортные потоки на четкие группы.

ПРОДУМАННЫЕ СЦЕНАРИИ ДЛЯ ЖИЗНИ

Тот же принцип применим и к жилым комплексам. Если вы знаете, что по территории будет регулярно курсировать мусоровоз, логично предусмотреть для него отдельный, по возможности изолированный маршрут, чтобы он не мешал жителям. Дорога как актив позволяет это реализовать.

Обратная сторона медали — отсутствие такого планирования. Модная концепция «двора без машин» может быть полностью обесценена, если на первом этаже расположен пункт выдачи заказов (ПВЗ). Как в этом случае будут разгружаться курьерские фургоны? На практике они перекрывают проезд, а грузчики вручную переносят товары, включая крупногабаритные, вроде диванов. Заранее не продуманный сценарий использования дороги или позднее не запланированное вмешательство в продуманную дорожную сеть приводит к хаосу и недовольству.

ОТ ДВЕРИ ДО ДВЕРИ

Самая большая ошибка — думать о дороге в отрыве от ее связи с общей инфраструктурой. Классическая история: застройщик построил современную школу. Подъезд к ней безупречен: 50 метров нового тротуара, светофоры, освещение. Но эти 50 метров заканчиваются, и дальше начинается бездорожье. Школа не может от-

крыться, потому что не решен вопрос: как дети будут добираться до этого красивого входа?

Проблема в том, что школу поставили на единственный доступный клочок земли, не подумав о логистике в масштабе всего района. Например, проложить пешеходный маршрут может мешать газопровод с охранной зоной, где строительство запрещено. Решение таких вопросов постфактум — дорого и сложно.

ЭКОНОМИКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ДОРОГИ

Когда мы говорим об экономике дороги, мы часто думаем о стоимости асфальта и работы строителя и техники. На деле же — это сложное уравнение, где самая дорогая переменная — это ошибка, допущенная на самом старте. Жизненный цикл дороги начинается не с первого ковша грунта, а с листа бумаги, на котором рисуется её будущее.

В Московской области этот принцип воплощен в строгом правиле: ни один новый жилой комплекс (ЖК) не может быть построен без предварительно разработанной и согласованной Схемы транспортного обслуживания (СТО). Это финансовое и транспортное «ДНК» будущего микрорайона.

СТО — ЭТО ПЛАН, КОТОРЫЙ НЕЛЬЗЯ ИГНОРИРОВАТЬ

Процесс выглядит так: до заливки фундаментов девелопер заказывает детальную проработку маршрутов движения личного транспорта, пешеходов, общественного транспорта до территории ЖК с учетом планируемого количества жителей, работающих, общественного транспорта и тд., в которой разрабатывается моделирование перспективных транспортных потоков, которые породит его проект и которые будут влиять на всю прилегающую сеть дорог. Этот проект, на начальной стадии проектирования ЖК, уже будет предусматривать те мероприятия, которые позволят

избежать «пробок» на основных дорогах с учетом его поэтапного перспективного строительства. Эта работа проходит жесткое согласование в Министерстве транспорта Московской области. И вот здесь происходит ключевой момент: на основании утвержденной СТО на застройщика накладываются юридически обязательные условия, которые относятся к развитию как дорог, не принадлежащих застройщику, так и на дороги внутри проектируемой застройки.

Как отмечают участники процесса, «без СТО, новый ЖК не может пройти межведомственное согласование. Это, пожалуй, единственное, что работает на сто процентов». И это — спасательный круг для будущих жителей, попытка предупредить коллапс, который неминуемо случится, если тысячи новых машин хлынут на старые, не готовые к такой нагрузке дороги.

СУРОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ ПЛАНИРОВАНИЯ

Ирония и главное противоречие заложены в самой природе этого процесса. На этапе моделирования девелопер, стремясь получить одобрение, соглашается на все условия. Он мысленно рисует идеальную картину: разгонные полосы, эстакады, многоуровневые развязки.

Но затем наступает момент финансовой истины. Увидев в СТО требование построить, условно, «эстакаду за полтора миллиарда», девелопер с ужасом осознает: планируемая прибыль от строительства ЖК не покроет затрат на устройство требуемых дорог. Возникает когнитивный диссонанс: желание строить и продавать квадратные метры сталкивается с нежеланием инвестировать в инфраструктуру, без которой эти метры теряют ценность.

СТО — это не просто бумажка. Это источник понимания «всего этого безобразия», как метко называют сложность дорожного строительства. Именно из СТО вытекают Технические условия (ТУ) от балансодержателей дорог — муниципалитета, региона

или федерального центра. И вот важный нюанс: балансодержатель не имеет права выдать ТУ в меньшем объеме, чем предусмотрено СТО. Но он может их ужесточить.

На практике это выглядит так: если в СТО нарисованы разгонные полосы, в ТУ вам могут добавить левоповоротные карманы, дополнительные светофоры и «тротуар до Ташкента». Естественно, это увеличивает стоимость. И так же естественно, никто этого не любит делать, но делать надо.

ДОРОГА — ЭТО НЕ ФОРМАЛЬНАЯ СТАТЬЯ РАСХОДОВ

Здесь мы подходим к главному экономическому закону, который многие девелоперы упорно игнорируют: дорога — это не статья расходов, это актив. Актив, который напрямую определяет стоимость и ликвидность построенного жилья.

Возникает риторический вопрос: «Не хотите вы тратить деньги на дорогу, а как вы собираетесь потом, условно, строить сами дома?» До стройплощадки ведь надо как-то доехать технике, материалам, рабочим. А потом по этой же дороге должны будут ездить ваши покупатели.

Парадокс в том, что застройщики хотят строить и продавать дома, но зачастую воспринимают дорогу к ним как досадную и дорогую обузу, навязанную государством. «Ой, это все очень дорого, кому это надо?» — этот возглас раздается слишком часто. Ответ прост: это надо тому, кто купит вашу квартиру и застрянет в пробке на выезде из своего же двора.

ОТ ПЛАНА К ПРОЕКТУ

После получения технических условий (ТУ) от балансодержателя дороги, прилегающей к участку, начинается этап проектирования.

Самым распространенным вариантом следующего шага после получения ТУ будет разработка проекта организации дорожного

движения (ПОДД), который должен строго соответствовать выданным условиям и действующей нормативной базе. И здесь проявляется еще один уровень сложности.

Если дорога муниципальная или региональная, в ТУ чаще всего прописывают только разработку ПОДД. Если же речь идет о выезде на федеральную трассу — ждите самую серьезную экспертизу и капитальное строительство по всем стандартам.

Итогом этого долгого пути становится подробнейшая карта — тот самый ПОДД. Как отмечают практики, «обычно потом у заказчиков именно она и висит, потому что они хотя бы по ней могут понять вообще, что у них происходит на объекте». Эта карта — визуализация экономики жизненного цикла дороги. В ней зашифрованы все первоначальные инвестиции, которые предотвратят многомиллионные убытки от транспортного коллапса в будущем.

ТОЧЕЧНАЯ УРБАНИЗАЦИЯ И КОЛЛАПС ДОРОГ

Главным вызовом для городской инфраструктуры сегодня стали не отдельные здания, а целые жилые комплексы. Казалось бы, что такое восемь-пятнадцать этажей? Небоскребов-то мы не строим. Но за кажущейся скромностью этажей скрывается чудовищная цифра — плюс тридцать тысяч новых жителей. И это на одном, некогда пустынном клочке земли.

А дальше — простая и пугающая арифметика. Есть разные подходы к подсчету количества требуемых парковок на жилой дом, чаще всего расчет производится с учетом уровня автомобилизации, закладываемого в нормативной документации, так же неформально можно рассматривать упрощенно «одна машина на квартиру», но фактически сейчас уже можно это рассматривать как «полторы машины на одну квартиру». И большая часть этого личного транспорта в определенный час одновременно выезжает на одну и ту же улицу, которая физически не может этого выдержать. Сдерживающим, но не решающим фактором в регулирова-

нии такой ситуации остаются светофоры — но они лишь «как-то могут это регулировать», делая движение более безопасным, но не в силах ликвидировать причину «затора», зачастую даже усугубляя ситуацию.

Проблема усугубляется точечной урбанизацией внутри самих ЖК. Девелоперы, стремясь создать «город в городе», часто размещают внутри комплексов объекты коммерции и досуга. Вы купили квартиру в ЖК бизнес-класса, рассчитывая на спокойную элитную жизнь, а под вашими окнами — модный ресторан. По выходным там свадьбы, приезжают «звезды», и их гости не знают, как подъехать, потому что территория закрытая. Тот же принцип работает в элитных коттеджных поселках с их собственными конными клубами. Пока соревнований нет — все прекрасно. Но стоит им начаться, как выясняется, что чтобы поехать на лошадке, надо сначала на машинке приехать. И вот уже узкие улицы поселка, предназначенные для неспешной прогулочной езды, парализованы потоком машин зрителей.

Эта ситуация, сегодня, увы, ничуть не изменилась. И в этом контексте особенно остро звучит ее «любимая фраза», выдержка из федерального закона: «Основными принципами безопасности дорожного движения является приоритет жизни над экономическими результатами хозяйственной деятельности».

Это мощная, железобетонная норма. Она прямо указывает застройщикам и властям: история про то, что «безопасность — это дорого», — не проходит. Закон суров: «Строите дорогу — сделайте ее безопасной». В этих словах — не просто цитата, а ключевой принцип, который должен лежать в основе любого строительства. Потому что цена вопроса — уже не комфорт, а человеческая жизнь.



ГЛАВА 2.

КАРКАС, ТКАНЬ И ПЛАЗМА: ИЗ ЧЕГО СОСТОИТ ДОРОЖНЫЙ АКТИВ

«Перспективы недалекого будущего кажутся более захватывающими... В то же время некоторые аспекты этого развития вызывают серьезную тревогу. Все возрастающий темп жизни... оплачиваются огромными затратами нервной энергии...»

А.Э. Гутнов, И.Г. Лежаева. «Будущее города», 1977.

Эти слова, написанные почти полвека назад, звучат сегодня с пугающей точностью. Мы живем в мире, который меняется быстрее, чем успеваем адаптироваться наши города. И главный удар на себя принимает их транспортная система — та самая «нервная энергия» мегаполиса, о которой писали Гутнов и Лежаева.

В первой главе мы договорились: дорога — это не статья расходов, а актив. Если продолжить медицинскую аналогию, это кровеносная система территории, по которой течет жизнь в виде людей, товаров и возможностей. Кровеносная система состоит из артерий, вен, капилляров которые являются транспортными артериями организма, по которым движется кровь, состоящая из различных составляющих. И это очень похоже на транспортный каркас города, в котором так же присутствуют дороги разного класса и разного назначения, по которым движется транспортный поток, состоящий из разных видов автомобилей.

ГОРОД КАК ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ

Советский градостроитель Алексей Гутнов предложил гениальную модель, чтобы описать, как устроен и развивается город. Он разделил его на три составляющие:

- Каркас — это скелет города, его устойчивая, структурообразующая часть. Это магистрали, ключевые развязки, железнодорожные пути, метро — всё, что определяет форму города и его главные связи. Элементы каркаса живут долго, их сложно и доро-

го изменить. Рост или значительная трансформация каркаса означают рождение практически новой городской системы.

- Ткань — это тело города. Жилые кварталы, офисные районы, общественные пространства. Она «нанизана» на каркас и может существенно меняться в процессе развития (реновация, точечная застройка), не разрушая основу.

- Плазма — это быстроменяющаяся, гибкая часть. Магазины на первых этажах, летние веранды, временная разметка, сезонные парковки. Плазма может сменяться часто, реагируя на сиюминутные потребности, не влияя на работу системы в целом.

Как это работает на практике?

Представьте новый жилой комплекс (ЖК) — это «ткань». Он должен быть «нанизан» на «каркас» — выезд на автомобильную дорогу, позволяющую ему попасть в общую улично-дорожную сеть города. А «плазмой» будет, например, схема разделения парковочных мест на его территории, которую можно менять в зависимости от конкретной ситуации.

Если «ткань» (ЖК на 10 тысяч жителей) пришить к слабому, не предназначенному для такой нагрузки «каркасу» (узкая дорога местного значения, а въезд-выезд не рассчитан на пропускную способность ЖК), система дает сбой. Возникает хроническая проблема — пробка — «инфаркт» транспортной системы. Именно это мы и наблюдаем в бесчисленных «бутылочных горлышках» на выездах из новых микрорайонов.

Однако проблема часто оказывается шире, чем локальный неудачный выезд. Сегодня требуется оценивать не только прикрытие ЖК, но и глобальное влияние нового объекта на весь городской каркас. Нередко это приводит к необходимости «на-

рашивать каркас» в узких местах, чтобы обеспечить движение для всех.

В своей практике я часто сталкиваюсь с вопросом: «А с кем нам вообще согласовывать выезд?». Ответ кроется в понимании каркаса. Как мы выяснили из наработок, дорога — это линейный объект, и у него всегда есть балансодержатель.

- Федеральный каркас — трассы, за которые отвечает ФДА «Росавтодор». Примыкание к нему — сложнейшая и дорогая история.
- Региональный каркас — дороги областного значения. Согласования с министерством транспорта региона.
- Муниципальный каркас — улицы города. Здесь ваш партнер — местная администрация.
- Частный каркас — внутренние дороги бизнес-парков, крупных ТЦ, коттеджных поселков. Ответственность владельца.

Путаница начинается, когда девелопер, строящий «ткань» (ЖК), не понимает, к какому «каркасу» он подключается. Можно годами обивать пороги не в той инстанции, теряя время и деньги, лишь потому, что не сделана первоначальная «диагностика скелета».

В первой главе мы договорились: дорога — это не статья расходов, а актив. Если продолжить медицинскую аналогию, это кровеносная система территории, по которой течет жизнь: люди, товары, возможности. Как и в организме, здесь есть свои артерии, вены и капилляры, по которым движется сложная по составу кровь.

Та же логика работает и в транспортном каркасе города: дороги разного класса и назначения формируют русло для потока, состоящего из множества разных автомобилей.

КОГДА «КУХНЯ» (ПРОЕКТИРОВАНИЕ) РЕШАЕТ ВСЁ

Создание и интеграция в каркас — это не про «расставить знаки». Это сложный производственный процесс, «дорожная кухня».

- **Транспортное моделирование** – схема транспортного обслуживания (СТО). Это «МРТ» для каркаса. Прежде чем строить, мы просчитываем, как тысячи новых машин повлияют на существующие потоки. СТО — это финансовое и транспортное «ДНК» будущего микрорайона, которое в Московской области, к счастью, уже стало обязательным.

- **Проектирование новых элементов каркаса в соответствии с просчитанным СТО.** Имеет разные стадии (П и Р) в зависимости от «сложности» изменений, вносимых в транспортный каркас города.

- **Организация движения (ПОДД).** Неотъемлемая часть этапа проектирования и одна из самых важных с точки зрения обывателя и потребителя. Это та самая «плазма» — знаки, разметка, светофоры, но основанная на жестких расчетах. Это моя специализация, и это не просто «начертить линии».

- **Проектирование тела дороги (ПД).** Трасса прохождения дороги, вертикальная планировка, расчет конструкции дорожной одежды, водоотведение и др. Требуется наличие у проектной организации свидетельства саморегулируемой организации (СРО), серьезных специалистов и опыта работы.

Все вышеперечисленные функции выполняются специалистами в области проектирования автомобильных дорог и не могут быть выполнены «любителями» или «активными пользователями», как зачастую представляется многим, у кого есть права на управление автомобилем и кто «разбирается» во всем, что с этим связано.

Также в «народе» бытует миф о том, что «ГИБДД чертит и согласовывает проекты», и данный миф удивительно живуч. Нет. Этим могут заниматься только специалисты в области проектирования автодорог. А задача сотрудников ГИБДД (не всех, а только специальной направленности – дорожный надзор) в том, чтобы осуществлять надзор за выполнением согласованных проектов в области безопасности дорожного движения.

А владелец дороги (балансодержатель) — это тот, кто изначально выдает требования и условия на устройство дороги (въезда), а потом разработанную документацию согласовывает и несет за нее ответственность по статье 210 Гражданского кодекса.

Не забывайте, что управляя каркасом, вы управляете ценностью. А понимание триады «каркас — ткань — плазма» — это ключ к управлению дорожным активом.

- Инвестируя в каркас (строя новую развязку, дорогу или реконструируя существующие пути проезда), вы увеличиваете пропускную способность всей системы, а значит, и ценность всей «ткани», которая к нему подключена.

- Грамотно проектируя «ткань» (внутренние дороги ЖК, логистику), вы обеспечиваете ее жизнеспособность и избегаете паралича на ней из-за банальной причины — одного не сумевшего захватить мусоровоза.

- Гибко управляя «плазмой» (схемами парковки, движением такси и др.), вы реагируете на меняющиеся потребности, поддерживая качество жизни.

Дорога — это многоуровневая система, встроена в сложный городской организм. Игнорировать ее устройство — все равно что

строить дом, не зная о существовании несущих стен и фундамента. Рано или поздно такая стройка закончится обрушением. В нашем случае — транспортным коллапсом, обесцениванием недвижимости и испорченными нервами тысяч людей.

ПОЛЕ БИТВЫ БАЛАНСОДЕРЖАТЕЛЕЙ

Если дорожная сеть — это каркас территории, то закономерно спросить: кто архитектор этого каркаса? Кто несет за него ответственность, следит за его прочностью и решает, можно ли к нему «пришить» новую артерию?

Ответ на этот вопрос упирается в ключевое понятие — балансодержатель. Это тот, на чьем балансе числится дорога, кто несет бремя ее содержания, ремонта и, что критически важно, организации на ней безопасного движения. Согласно Гражданскому кодексу РФ, собственник несет бремя содержания своего имущества. Дорога — не исключение.

Но мир балансодержателей — это не стройная пирамида, а скорее сложная, а иногда и хаотичная мозаика. Формально он делится на три уровня:

- **Федеральный.** Такие гиганты, как «Росавтодор», отвечают за главные транспортные артерии страны — магистрали, соединяющие регионы. Это становой хребет каркаса.
- **Региональный.** Власти субъектов РФ управляют дорогами, связывающими города внутри области или края.
- **Муниципальный.** Городские и районные администрации отвечают за улицы, проезды и дворовые территории внутри населенных пунктов.

На практике же все зачастую сложнее. Одна дорога на своем протяжении может иметь нескольких хозяев.

Представьте себе квартиру, в которой разные комнаты принадлежат разным людям, и чтобы сделать ремонт в коридоре, нужно получить согласие всех. Эта метафора прекрасно иллюстрирует, с какими сложностями сталкивается застройщик, чье примыкание затрагивает всего несколько метров такой «многокомпонентной» дороги.

А есть еще и частные балансодержатели. Парковка торгового центра, внутренние проезды жилого комплекса, подъездная дорога к складу или даже к детскому саду — это тоже дороги. И ответственность за них, включая разработку и исполнение Проекта организации дорожного движения (ПОДД), полностью лежит на их владельце.

ПОЧЕМУ ДЛЯ ЗАСТРОЙЩИКА ЭТО ВОПРОС ВЫЖИВАНИЯ?

Категория дороги, к которой вы примыкаете, — это не просто бюрократическая пометка. Это определяющий фактор, который диктует сложность, сроки и другие нюансы всех согласований.

- **Муниципальная дорога?** Готовьтесь к согласованию ПОДД с местной администрацией.
- **Региональная трасса?** Добавьте к этому более жесткие технические условия (ТУ) и, скорее всего, необходимость строительства дополнительных полос, левоповоротных карманов или светофорных объектов.
- **Федеральная магистраль?** Это высшая лига. Здесь вас ждет самая серьезная экспертиза, капитальное строительство по всем стандартам и многомесячные, а то и многолетние согласования.

Стоимость обустройства одного примыкания в зависимости от категории дороги может различаться на порядок — от нескольких миллионов до миллиардов рублей, если речь пойдет о необходимости построить транспортную развязку. Просчет на этом этапе равносильен финансовому самоубийству.

Именно поэтому, прежде чем покупать участок и заказывать проект будущего ЖК, умный девелопер проводит дорожный Due Diligence¹.

ДОРОЖНЫЙ DUE DILIGENCE: НЕ РОСКОШЬ, А СТРАХОВКА ИНВЕСТИЦИЙ

Покупая машину, вы проверяете ее историю. Покупая участок под застройку, вы обязательно исследуете геологию грунтов. Но почему-то проверка дорожного каркаса до сих пор считается для многих «опциональной». Это фатальная ошибка.

Дорожный Due Diligence — это тотальная проверка всех транспортных рисков, связанных с участком. Его чек-лист должен включать:

1. **Анализ подключения к дорожной сети.** Категория дороги примыкания, история согласований (не было ли ранее отказов?), ограничения по видимости, наличие «конкурентов» — соседних примыканий.

¹ *Due Diligence* (дью дилидженс) — это процедура проверки объекта инвестирования, направленная на выявление и оценку экономических, правовых, технических, налоговых, административных и иных видов рисков его деятельности. Объектом может быть не только действующий бизнес, но и объект недвижимости, пакет акций или иной актив. <https://www.akrasnov.ru/blog/chto-takoe-due-diligence>

2. **Нормативные риски.** Красные линии, санитарные зоны, охранные зоны коммуникаций, которые могут пролегать под дорогой и сделать ее реконструкцию невероятно дорогой.

3. **Юридические документы.** Генеральный план развития территории, судебные споры по прилегающим дорогам, существующие сервитуты.

На практике встречаются три сценария:

- **Благоприятный.** Продавец участка передает вам уже готовые и действующие Технические условия на примыкание.
- **Рисковый.** Есть «исторически сложившееся» примыкание, которое использовалось для старой фермы, а теперь должно пропускать тысячи машин нового ЖК. Помните: даже если примыкание существовало до выхода ФЗ-257, это не отменяет требование получить текущее согласие владельца дороги. Он может его и не дать.
- **Критический.** Владелец дороги вправе аннулировать выданные ТУ, если вы не выполнили их в срок или дорожная ситуация изменилась. Ваш проект замораживается на годы.

Отсутствие согласованного примыкания — это не «техническая деталь», а риск полной остановки проекта, независимо от того, сколько вы уже вложили в фундаменты. Проверка дорожного каркаса так же важна, как проверка грунтов. Потому что ваш будущий жилой комплекс — это не просто здания. Это часть большого организма, и он не сможет жить без подключения к его кровеносной системе.

ИЛЛЮЗИЯ ПРОСТОТЫ. ПОЧЕМУ ЗНАКИ И РАЗМЕТКА — ЭТО НЕ ПАНАЦЕЯ

Представьте, что врач ставит вам диагноз «перелом ноги» и в качестве лечения выписывает... аспирин. От боли он, возможно, и поможет, но кость не срастется. Выздоровления не произойдет. Более того — проблема усугубится, маскируясь временным облегчением.

Именно так мы сегодня подходим к лечению «болезней» наших дорог. Мы видим симптом — пробку на выезде из нового жилого комплекса, опасный поворот, затор на парковке торгового центра — и прописываем ему «аспирин» в виде нового дорожного знака, светофора или свежей разметки. Кажется, что это быстро, дешево и эффективно. Но это — иллюзия, которая стоит нам миллиардов рублей, тысяч часов, потраченных впустую, и, что самое страшное, человеческих жизней.

Проблема зарождается на стадии «каркаса»: существующая региональная дорога физически не способна поглотить тысячи новых автомобилей. Это — «перелом». Но вместо того, чтобы на этапе проектирования заложить и построить новую развязку, дополнительную полосу, эстакаду (то есть усилить «каркас»), девелопер на стадии сдачи объекта видит симптом и пытается его устранить «плазмой».

Заказывается проект организации дорожного движения (ПОДД), в котором появляется новый светофор, знак «Уступи дорогу» или даже «кирпич», запрещающий левый поворот. Что это дает?

- **Светофор** лишь порционно выпускает поток, переводя проблему из сферы хаоса в сферу регулируемых, но многокилометровых заторов.
- **Знак «Уступи дорогу»** создает бесконечную очередь на выезде, которая начинает «пожирать» внутренние проезды жилого комплекса.

- «Кирпич» перекладывает проблему на соседние улицы, которые для этого не предназначены, вызывая лавинообразный коллапс уже в «ткани» соседних кварталов.

Мы не вылечили «перелом». Мы дали «аспирин» от боли, загнав болезнь внутрь. Водители и жители теперь ежедневно «чувствуют боль», а стоимость такого «лечения» — нервы, время, выбросы в атмосферу и ДТП — ложится на всех.

ПОЧЕМУ ЭТО ПРОИСХОДИТ?

1. **Экономия на стадии «каркаса».** Усиление «каркаса» — это капитальное строительство, это миллиарды рублей, долгие согласования и землеотвод. Знак или светофор — это сотни тысяч. В краткосрочной финансовой модели девелопера выбор очевиден.

2. **Разорванность ответственности.** Проектировщик «каркаса» и «ткани» работает на стадии ПД, а специалист по ОДД («плазме») подключается позже, когда менять фундамент уже поздно. Его задача — расставить знаки на уже готовой, но нежизнеспособной дороге.

3. **Иллюзия быстрого решения.** И заказчику, и чиновнику психологически проще увидеть быстрый, осязаемый результат в виде нового знака, чем признать наличие глубинной, дорогостоящей проблемы «каркаса».

Знаки и разметка — это не инструмент проектирования дороги. Это — инструмент управления потоками на уже спроектированной дороге. Если дорога спроектирована правильно, с учетом будущих нагрузок и «каркасных» ограничений, то «плазма» в виде грамотной ОДД сделает ее работу идеальной. Если же «каркас» изначально болен, никакая, даже самая хитрая разметка и лес

знаков не превратят его в здоровый организм. Они лишь создадут иллюзию работы, пока система не рухнет под грузом собственных противоречий, как это происходит каждое утро в сотнях «бутылочных горлышек» по всей стране.

Пора перестать лечить переломы аспирином. Пора инвестировать в крепкий «скелет» дорожной сети, и тогда «плазме» останется лишь легко и беспрепятственно выполнять свою работу.

УПРАВЛЕНИЕ АКТИВОМ — ЭТО УПРАВЛЕНИЕ ВСЕМИ ТРЕМЯ УРОВНЯМИ

Мы разобрали, что дорожный актив — это сложный, многослойный организм. Его «каркас» — это магистрали, которые задают структуру и связывают территорию с городом и страной. Его «ткань» — это внутриквартальные и подъездные пути, которые обеспечивают доступ к каждому дому и объекту. И, наконец, его «плазма» — это Проект организации дорожного движения (ПОДД), динамичная система знаков, разметки и светофоров, которая управляет потоками в реальном времени. Но настоящая ценность актива раскрывается только тогда, когда всеми этими уровнями управляют как единым целым.

Представьте, что будет, если этого не делать:

- **Мощный «каркас»** региональной трассы будет бесполезен, если «ткань» вашего жилого комплекса не может его «переварить» — все автомобили упрутся в единственное узкое «бутылочное горлышко» примыкания.
- **Продуманная «ткань»** с широкими проездами внутри квартала будет парализована, если «плазма» — ПОДД — не предусматривает отдельные маршруты для мусоровозов, такси и личного транспорта, как в кейсе «Главкино».
- **Современнейшая «плазма»** с умными светофорами не справится с хаосом, если «каркас» изначально не обладает доста-

точной пропускной способностью, чтобы вместить все транспортные потоки нового микрорайона.

Успешный проект — это синергия всех трех уровней. Это когда «каркас» обладает достаточной пропускной способностью и надежностью, «ткань» логично и беспрепятственно вписана в него, а «плазма» грамотно, гибко и безопасно всем этим управляет. Только в этом случае дорога перестает быть статьей расходов и начинает работать как полноценный актив: повышает ликвидность недвижимости, качество жизни и стоимость ваших инвестиций.

Управление этим активом — это непрерывный процесс, который начинается не с асфальта, а с листа бумаги, на котором рождается будущая транспортная система. Это ответственность за то, чтобы каждый из трех уровней был не просто формально соблюден, а гармонично сочетался с другими.

ДОРОГА В МИНИАТЮРЕ: КЕЙС АВТОГОРОДКА «СКАЗОЧНЫЙ»

В Красногорске есть место, где дорожные знаки работают не для машин, а для детей. Автогородок «Сказочный» — это пример того, как принципы профессиональной дорожной инженерии и концепция edutainment (обучение через игру) создают успешный и востребованный городской продукт.

ЗАЧЕМ ГОРОДУ ДЕТСКИЙ АВТОГОРОДОК?

Правила дорожного движения легче усваиваются, когда они становятся частью личного опыта. Ребёнок может выучить знаки по картинке, но чтобы действительно понять логику движения, ему нужно самому побыть и водителем, и пешеходом. Именно для этого нужна реалистичная среда — место, где можно безопасно ошибаться, экспериментировать и закреплять знания на практике.

«Сказочный» создан именно по этому принципу. Здесь дорожные нормы перестают быть абстракцией из учебника и превра-



щаются в игровое пространство. Ребёнок не просто катается на машинке, а учится «читать» дорогу, чувствовать её и принимать решения в условиях, максимально приближенных к реальности.

ОТ ШКОЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ К ПАРКУ МИРОВОГО УРОВНЯ

Идея проекта родилась в диалоге с областным управлением ГИБДД. Автор проекта, инженер-проектировщик с опытом создания автогородков при школах и садах, признаётся: такого опыта у неё ещё не было. «Отдельная площадка в парке, да ещё и с насыщенной дорожной сетью, — это был совершенно новый вызов».

Задача стояла амбициозная:

- Создать общедоступный объект в черте города.
- Спроектировать внутри него полноценную, но компактную улично-дорожную сеть.
- Сделать это место точкой притяжения для семей с детьми — центром и учёбы, и отдыха.

Место выбрали на северо-востоке Красногорска: зелёная, пешеходно доступная зона, но в стороне от транзитного транспорта.

Это позволило создать внутри парка автономную среду — своего рода «транспортное государство» со своими законами.

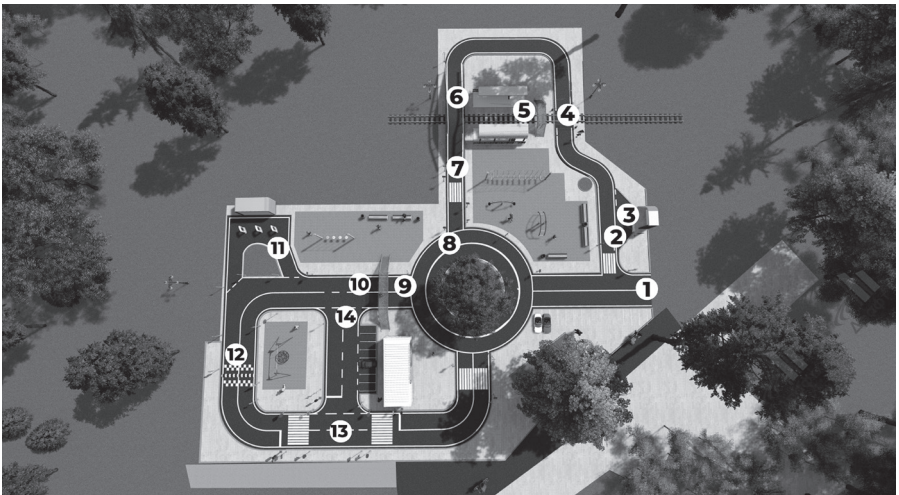
АНАТОМИЯ «СКАЗОЧНОГО»: ГОРОД В МАСШТАБЕ 1:10

С первого взгляда понятно: это не аттракцион, а инженерное сооружение.

- **Масштаб.** Площадь комплекса — около 1500 квадратных метров. На момент открытия это был крупнейший автогородок в Подмосковье, не имеющий аналогов в России.

- **Дорожная сеть.** Дети передвигаются на электромобилях по миниатюрной, но полноценной дорожной сети. Здесь установлены реальные дорожные знаки (действующих нормативов), нанесена разметка со стоп-линиями и «зебрами», работают светодиодные светофоры, адаптированные под детский трафик.

- **Инфраструктура.** Пространство наполнено узнаваемыми элементами города: есть автобусная остановка, парковочные карманы, «заправочная станция», перекрёстки разных типов и даже собственная «железнодорожная станция».



Уровень детализации таков, что и ребёнок, и взрослый моментально считают это как уменьшенную, но очень точную копию реального города.

ИНЖЕНЕРНАЯ НАЧИНКА: ЦИФРЫ И УНИКАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

За внешней лёгкостью проекта — скрупулёзная инженерная работа. Ключевые параметры:

- 50 дорожных знаков.
- 860 погонных метров разметки.
- 7 пешеходных переходов (включая два надземных).
- Круговое движение, организованное вокруг центрального дерева.

Но главная гордость проекта — использование в детском формате сложных инженерных объектов: путепровода над импровизированными железнодорожными путями и надземного пешеходного перехода. Для автогородков это уникально. Ребёнок получает возможность не просто увидеть такие объекты из окна автомобиля, а лично пройти по ним и понять их назначение.

ПОЧЕМУ «СКАЗОЧНЫЙ» РАБОТАЕТ?

Автогородок стал не просто красивой площадкой, а полноценным функциональным пространством, которое работает круглый год. Летом и зимой здесь проводятся развлекательные программы, семейные фестивали и, конечно, практические занятия по ПДД с сотрудниками ГИБДД.

Секрет востребованности прост:

1. **Реализм.** Это не условная площадка, а инженерно точная копия городской среды.

2. **Профессиональный подход.** Проектированием занималась команда, чья основная деятельность — создание реальных автомобильных дорог и развязок. Те же принципы (расчёт траекторий, исключение конфликтных точек, обеспечение видимости) были применены к детскому масштабу. Это и есть главное отличие «Сказочного».

АВТОРСКИЙ ВЗГЛЯД: ТРИЕДИНСТВО ДОРОГИ

Для автора проекта дороги всегда были не просто коммуникациями, а связующим звеном между пространствами и людьми. «Меня интересовали места, которые приносят радость и прибыль, — говорит она. — Но я понимала: без хороших дорог они недоступны. А главное в доступности — безопасность».

Так родилось собственное профессиональное кредо, адаптированное из архитектурной классики (польза, прочность, красота) в дорожное триединство: **безопасность, удобство, красота.**

Автогородок «Сказочный» стал идеальной иллюстрацией этого принципа:

- **Безопасность** здесь закладывается через обучение в контролируемой среде.
- **Удобство** — через понятную логику движения и доступность для всех возрастов.
- **Красота** — через современный дизайн и целостность визуального образа.

УРОКИ «СКАЗОЧНОГО» ДЛЯ БОЛЬШИХ ДОРОГ

Этот проект — яркая демонстрация того, как дорожная инфраструктура может стать эффективным образовательным инструментом. Главный урок «Сказочного» в том, что проектировать нужно не просто «по нормативу», а с пониманием человеческого поведения и эмоций.

Даже небольшая площадка требует серьёзного анализа транспортных потоков и конфликтных точек. И, наконец, «Сказочный» напоминает нам, что миссия проектировщика выходит далеко за рамки технического задания. В центре всегда остаётся жизнь и безопасность людей — даже если эти люди пока управляют маленькими электромобилями в сказочном парке.

ГЛАВА 3.

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ ПО ТИПАМ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Управление дорогой всегда начинается с самого простого и самого болезненного места – примыкания. Именно в точке примыкания становится ясно, чья это дорога, кто за нее отвечает и какие режимы на ней действуют. По сути, у любого участка есть всего два сценария: примыкание придорожное и непридорожное. В первом случае ваша деятельность «живет» за счет дороги: вы тянете к себе трафик, клиентов, логистику. Во втором – дорога лишь обеспечивает доступ, но не является частью вашей бизнес-модели.

Дальше в дело вступает вид разрешенного использования (ВРИ). Один и тот же кусок асфальта работает по-разному, если за ним расположен жилой комплекс, торговый центр, склад, завод или сельхозугодье. ВРИ задает базовый режим: какие потоки вы сюда заведете, какие риски создадите и какие требования к безопасности и пропускной способности должны быть заложены изначально.

В этой главе мы разбираем, как меняются правила игры для дорожной инфраструктуры в зависимости от того, что стоит «за примыканием» – жилье, торговля, промышленность, логистика или поля.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ В УПРАВЛЕНИИ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ

Примыкание, придорожный сервис и обычный объект (не придорожный сервис): что это такое и что на самом деле требует закон

Давайте для начала определим для себя, что такое примыкание с точки зрения законодательства:

Примыкание – пересечение, где к одной дороге присоединяется другая дорога, не имеющая прямого продолжения и прерывающаяся в этом узле (ГОСТ 33100-2023).

Согласно Федеральному закону № 257-ФЗ, статья 20 пункт 1, примыкание к автомобильной дороге допускается при наличии

разрешения на строительство, выдаваемого в порядке, установленном Градостроительным кодексом и самим законом № 257-ФЗ, а также при наличии согласия в письменной форме владельцев автомобильных дорог. Это согласие и есть те самые технические условия (ТУ) – документ, который задает требования к примыканию и обязателен к исполнению.

Второй шаг – определяемся: проектируемый нами объект является придорожным сервисом или нет?

Здесь помогает не только здравый смысл, но и вид разрешенного использования земельного участка (ВРИ).

ГОСТ 33062-2014 дает достаточно четкое определение, что считается объектом придорожного сервиса:

«Объекты придорожного сервиса – здания и сооружения, расположенные на придорожной полосе и предназначенные для обслуживания участников движения по пути следования (мотели, кемпинги, гостиницы, станции технического обслуживания, автозаправочные станции, пункты питания, торговли, связи, медицинской помощи, мойки, средства рекламы и т.п.)».

На практике назначение земельного участка по ВРИ прямо подсказывает, что перед нами: например АЗС и мотели с ВРИ 4.9.1 – это классический придорожный сервис.

Далее определим, что требует статья 22 ФЗ-257 от объектов дорожного сервиса?

Статья 22 Федерального закона № 257-ФЗ «Обеспечение автомобильных дорог объектами дорожного сервиса...» устанавливает специальный режим для объектов дорожного сервиса.

Основные положения:

- В случаях строительства и реконструкции объектов разрешение на строительство выдается в порядке, установленном Градостроительным кодексом.
- Объекты дорожного сервиса должны быть оборудованы стоянками и местами остановки транспортных средств, а также подъездами, съездами и примыканиями для обеспечения доступа к ним с автомобильной дороги.
- При примыкании автомобильной дороги к другой автомобильной дороге подъезды и съезды должны быть оборудованы переходно-скоростными полосами и элементами обустройства дороги в целях обеспечения безопасности дорожного движения.
- За присоединение объектов дорожного сервиса к автомобильным дорогам взимается плата на основании договора с владельцем дороги; плата рассчитывается исходя из стоимости и объема услуг, утвержденных уполномоченными органами.
- Все работы по строительству, реконструкции, капитальному ремонту и ремонту примыканий, подъездов, съездов и полос осуществляются владельцем объекта дорожного сервиса или за его счет.
- Реконструкция, капитальный ремонт и ремонт примыканий допускаются только при наличии письменного согласия владельца дороги; в согласии фиксируются технические требования и условия, обязательные для исполнения при строительстве.

ИТОГО:

- дорога и примыкание строятся по нормам Градостроительного кодекса и профильных сводов правил;
- дорожного сервиса без дополнительного обязательного обременения не бывает, т.е. строительство переходно-скоростных полос (ПСП) обязательное условие функционирования объекта;

- нужен комплект ТУ и письменное согласие балансодержателя дороги, к которой примыкает объект;
- существует плата за присоединение, которую взимает этот балансодержатель;

А если объект не дорожный сервис?

Если объект по своему назначению (ВРИ) не относится к объектам дорожного сервиса, режим смягчается:

- обязательная плата за присоединение по статье 22 ФЗ-257 не применяется;
- необходимость в переходно-скоростных полосах возникает уже как следствие расчетов и условий, указанных в ТУ, а не автоматически.

Ключевой критерий – заявленная интенсивность движения на объекте. Если ожидаемая нагрузка от объекта превышает определенную в нормативных требованиях минимальную интенсивность, необходимую для устройства переходно-скоростных полос, то балансодержатель вправе заложить в ТУ все, что требуется для безопасности: переходно-скоростные полосы, левоповоротный карман, и другие элементы. Если же расчетная нагрузка от примыкания менее требуемых, это может быть простой съезд без дополнительных обременений.

Типичный пример: логистический центр на дороге IV категории с потоком «200 автопоездов в день». В таких условиях даже «не дорожный сервис» начинает тянуть за собой тяжелые дорожные решения.

При этом обязательным условием любого присоединения остается необходимость получения комплекта ТУ или письменного согласия балансодержателя дороги, к которой примыкает объект

КОГДА РАЗРЕШЕНИЕ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НЕ НУЖНО?

Формально наличие разрешения на строительство почти всегда фигурирует в ТУ, но есть случаи, когда для строительства или реконструкции линейных объектов оно не требуется.

Постановление Правительства РФ от 12.11.2020 № 1816 устанавливает, что разрешение может не требоваться, в частности, для строительства, реконструкции или капитального ремонта:

- автомобильных дорог IV и V категории;
- объектов капитального строительства, являющихся элементами обустройства автомобильных дорог и размещаемых в полосе отвода;
- местных улиц, местных дорог, проездов улично-дорожной сети сельских поселений;
- пешеходных улиц и площадей;
- парковых дорог, проездов, велосипедных дорожек.

Однако даже в этих случаях требование о согласовании примыканий и выполнении технических условий балансодержателя дороги сохраняется.

Срок действия ТУ и право балансодержателя «откусить» примыкание

Вне зависимости от ВРИ участка и категории дороги, к которой вы примыкаете, технические условия выдаются «на определенный срок», указываемый в самих ТУ.

В ТУ от различных балансодержателей сроки его действия и вид, на что оно распространяется, могут быть разными (наиболее распространенный срок – 2 года на проектирование и строительство), но все ТУ содержат следующие требования:

- должна быть разработана и согласована проектная документация в объеме, прописанном в ТУ и в соответствии с действующим законодательством;

– выполнены строительные работы в соответствии с проектом.

Если ТУ не выполнены или примыкание вообще построено без получения ТУ, балансодержатель дороги имеет право ликвидировать примыкание:

- раскопать и разорвать покрытие;
- установить бетонный блок;
- поставить металлическое барьерное ограждение (МБО) и др.

Согласно статье 20 пункту 7 ФЗ № 257-ФЗ, расходы на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт и ремонт пересечений и примыканий, включая дополнительные работы по безопасности движения, водоотведению и другим требованиям, несет лица, в интересах которых эти работы выполняются. Это же лицо несет риск отзыва ТУ: в случае изменения дорожно-транспортной ситуации, т.е. балансодержатель вправе пересмотреть или отозвать ранее выданные технические условия.

ВНЕШНЕЕ И ВНУТРЕННЕЕ: КАК ТЕПЕРЬ СОГЛАСОВЫВАТЬ ПОДД

Любую территорию, примыкающую к улично-дорожной сети, можно разделить на два объекта:

- само примыкание (узел соединения с дорогой общего пользования);
- внутренняя территория за примыканием.

Что такое примыкание и с чем его едят мы разобрали, теперь давайте разберемся с понятием «внутренняя территория объекта».

Внутренняя территория объекта – это та часть дороги, что расположена за границей примыкания (обычно это радиус сопряжения основной дороги и внутреннего проезда), это может быть парковка ТЦ, территория АЗС, дороги внутри ЖК, складского или промышленного комплекса.

Если по внутренней территории предполагается движения транспорта, пешеходов и др., она требует разработки проекта организации дорожного движения, т.е. расстановки знаков, нанесения разметки и т.п. и утверждается собственником территории.

Изначально при присоединении к дороге любой формы собственности (федеральной, региональной, муниципальной) девелопер получает ТУ на присоединение, и в их рамках разрабатывается и согласуется ПОДД на примыкание с органом, выдавшим ТУ. Требования согласовывать Проект организации дорожного движения (ПОДД) на внутреннюю территорию с балансодержателем внешней дороги долгое время не было.

Ситуация меняется с последними поправками к закону № 443-ФЗ «Об организации дорожного движения». В статью 18 добавлен пункт 9.1, который вводит правила согласования ПОДД для частных дорог и участков (внутренних территорий).

Теперь ПОДД на частных территориях:

- все так же утверждается собственником этой территории,
- но дополнительно подлежит согласованию с балансодержателем улично-дорожной сети, к которой она примыкает.

Иначе говоря, если раньше балансодержателя интересовал только сам узел примыкания, теперь он вправе влиять и на то, как организовано движение «за воротами» – на парковке ТЦ, территории АЗС или внутри ЖК, если это влияет на безопасность и работу внешней дороги.

ПРИДОРОЖНЫЙ СЕРВИС

Давайте более подробно рассмотрим, что такое придорожный сервис?

Объекты придорожного сервиса – это не «киоски у трассы», а полноценный слой дорожной инфраструктуры, который живет за

счет транспортного потока и подчиняется своим, довольно жестким, правилам. В этой главе соберем вместе три ключевых пункта: закон (ст. 22 ФЗ-257), градостроительную «земельную» подложку (код 4.9.1 ВРИ) и практику проектирования примыканий и схем движения для АЗС и других объектов сервиса.

Ранее мы дали определение, что есть «объект придорожного сервиса», теперь рассмотрим их поближе.

Условно все объекты придорожного сервиса можно разделить на несколько групп:

- заправочная инфраструктура: автозаправочные станции (АЗС), автогазозаправочные станции (АГЗС), зарядные станции для электромобилей;
- отдых и проживание (мотели, кемпинги, гостиницы у трассы, площадки отдыха);
- питание (кафе, закусочные, столовые, рестораны, пункты общественного питания);
- обслуживание автомобилей (СТО, пункты мелкого ремонта, шиномонтаж), автомойки;
- торговля: киоски, павильоны, магазины сопутствующих товаров;
- инфраструктура для пользователей: организованные стоянки и парковки, санитарные блоки (туалеты, душевые), места отдыха.

Правовой каркас: статья 22 ФЗ-257

Скелет для всех объектов дорожного сервиса задает статья 22 Федерального закона № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности». Она отвечает на главный вопрос: на каких условиях вообще можно «пришить» свой объект к дороге:

1. Размещение в придорожной полосе (размер ее устанавливается в соответствии с ст. 26 ФЗ-257 и зависит от категории автодороги).

– Объекты дорожного сервиса размещаются в полосе отвода и придорожной полосе автомобильной дороги, с учетом ограничений этой полосы и требований тех регламентов и документов планировки.

– Их размещение не должно ухудшать видимость, безопасность дорожного движения, а также условия использования и содержания дороги и дорожных сооружений.

То есть АЗС или кафе у трассы – это не «что-то на чужой земле», а элемент дорожного актива, который обязан вписаться в его режим.

2. Стоянки, подъезды и переходно-скоростные полосы (ст. 22 ФЗ-257).

Ключевой блок статьи 22 – требования к обеспечению доступа к объекту:

– Объекты дорожного сервиса должны быть оборудованы стоянками и местами остановки транспортных средств.

– Обязательно наличие подъездов, съездов и примыканий, обеспечивающих доступ с дороги.

– При примыкании автомобильной дороги к другой дороге, а также подъездов и съездов к ним, эти подъезды/съезды должны иметь переходно-скоростные полосы и необходимые элементы обустройства (ограждения, освещение, разметку, водоотвод и т.п.) для обеспечения безопасности движения.

Запомните!

Дорожного сервиса без переходно-скоростных полос не бывает. Попытка «сэкономить» и сделать только разрыв в ограждении и кусок асфальта – это нарушение закона, а не «техническая хитрость».

3. Плата за присоединение и обязанности сторон (ст. 22 ФЗ-257).

Статья 22 также устанавливает экономику присоединения:

- За присоединение объектов дорожного сервиса к автомобильным дорогам взимается плата на основании договора с владельцем дороги.

- Плата рассчитывается исходя из стоимости и объема услуг, установленных федеральным органом, регионом или муниципалитетом – в зависимости от уровня дороги.

- Все работы по строительству, реконструкции, капитальному ремонту и ремонту примыканий, подъездов, съездов и переходно-скоростных полос выполняются владельцем объекта дорожного сервиса или за его счет.

- Владелец дороги, заключая договор, обязан информировать о планируемой реконструкции и капитальном ремонте дороги и сроках их проведения.

Владельца дороги здесь важно воспринимать не как «вредный орган согласования», а как собственника актива, который продает услугу подключения к своей инфраструктуре.

4. Согласие балансодержателя и ответственность за нарушения.

Любые работы с примыканием к дороге завязаны на согласие ее владельца:

- Строительство, реконструкция, капитальный ремонт и ремонт примыканий, подъездов и съездов допускаются только при наличии письменного согласия владельца дороги.

- В согласии прописываются технические требования и условия, обязательные при выполнении работ.

Если эти правила нарушены: строили без согласия, без разрешения или с нарушением условий – у владельца дороги и органов надзора возникает право:

- потребовать прекращения работ;
добиться сноса незаконно размещенных объектов/примыканий;

– обязать нарушителя привести дорогу, полосу отвода и придорожную полосу в первоначальное состояние за свой счет.

5. Земля под сервис: код 4.9.1 ВРИ.

Юридически правильный придорожный сервис начинается не с колонки, а с вида разрешенного использования земли.

В актуальном Классификаторе видов разрешенного использования земельных участков код 4.9.1 обозначает ВРИ «Объекты дорожного сервиса». Это «зонтичный» вид, позволяющий размещать на участке:

- автозаправочные станции (АЗС и АГЗС);
- мотели, кемпинги, объекты дорожного отдыха;
- пункты общественного питания и торговли, связанные с обслуживанием потока;
- мойки, СТО, шиномонтаж и другие сервисы, прямо отнесенные к дорожному сервису.

Внутри 4.9.1 выделяют подвиды 4.9.1.1–4.9.1.4 (АЗС, объекты дорожного отдыха, мойки, прочие объекты сервиса), конкретное наполнение которых закреплено в самом классификаторе. Для девелопера это означает простое правило: «Если участок под АЗС, кафе или МКС у трассы не имеет ВРИ 4.9.1, объекты дорожного сервиса» (или соответствующего подвида), его придется переводить, получать условно разрешенный вид, проходить процедуры изменения ВРИ. Иначе, даже идеально согласованное примыкание рискует упереться в градостроительные ограничения.

СПЕЦИФИКА АЗС И ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ НА НЕЙ

АЗС – самый чувствительный к ошибкам вид придорожного сервиса: здесь сходятся поток по трассе, маневры на территории, опасный груз и интенсивный заезд/выезд.

Кроме статьи 22 ФЗ-257 и «земли» с ВРИ 4.9.1, для АЗС действуют профильные нормативы, в том числе ГОСТ Р 58404-2019 «Станции и комплексы автозаправочные. Правила технической эксплуатации».

Ключевые требования к организации движения на территории АЗС:

- Схема движения и размещения функциональных объектов должна соответствовать пропускной способности станции и учету типов обслуживаемого транспорта.

- Движение, как правило, организуется в одном направлении, с отдельными въездами и выездами и с визуальным или видеоконтролем мест заправки из здания АЗС.

- На въезде, выезде и внутри территории устанавливаются дорожные знаки и наносится разметка строго в соответствии с утвержденной схемой организации движения.

- Проезжая часть должна иметь твердое покрытие, а площадка слива топлива располагаться по направлению к выезду так, чтобы на выездном пути не было помех.

В связке со статьей 22 это дает практический чек-лист:

1. Участок под АЗС должен иметь корректный ВРИ (4.9.1) и соответствовать требованиям к размещению в придорожной полосе.

2. Необходимо получить ТУ и письменное согласие балансодержателя дороги на примыкание, где будут зафиксированы требования к переходно-скоростным полосам и обустройству.

3. Присоединение к дороге оформляется договором с владельцем дороги, с платой за присоединение, рассчитанной по утвержденным ставкам.

4. На генплане АЗС должны быть заложены: отдельные въезд и выезд, односторонняя схема движения, достаточные расстояния до проезжей части основной дороги, нормальная геометрия проездов и разворотов для крупногабаритных машин.

5. Внутренняя схема организации движения (ПОДД для территории АЗС) должна обеспечивать отсутствие конфликтов между потоками: заправка, слив топлива, парковка, пешеходы, а также безбарьерный выезд с площадки слива.

АЗС КАК «ЖЕСТКАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ» ПРИМЫКАНИЯ

Чтобы понять, как эти правила работают на практике, посмотрим на типовую автозаправочную станцию. В мире придорожной инфраструктуры АЗС – это эталон, «конструктор», собранный по единому стандарту безопасности.

Разрешенное использование земли под АЗС (код 4.9.1) уже подразумевает, что здесь будет не просто колонка, а целый комплекс. И 22-я статья ФЗ-257 превращает это в обязательный набор элементов. Посмотрите на схему типовой АЗС: перед нами не просто территория, а продуманный логистический узел.

- **Два рукава.** Въезд и выезд на АЗС практически никогда не совмещают. Это два отдельных примыкания, чтобы потоки влетающих и вылетающих автомобилей не пересекались друг с другом и отсутствовала возможность транзитного движения транспорта.

- **Полосы разгона и торможения.** Каждое из двух примыканий оборудуется своей переходно-скоростной полосой. Машина съезжает с трассы на полосу торможения, замедляясь уже вне основного потока. При выезде она разгоняется на своей полосе и только потом встраивается в ряд.

- **Внутренняя навигация.** Внутри территории организовано одностороннее кольцевое или петлевое движение. Это исключает лобовой подъезд транспорта к топливным колонкам.

- **Зона безопасности.** Выезд спроектирован так, чтобы у водителя был отличный обзор («треугольник видимости»), а выезжающий автомобиль не создавал помех другим участникам движения.

- **Твердая опора.** Вся территория имеет твердое капитальное покрытие.

- **Проект организации дорожного движения (ПОДД).** Каждый знак, каждая стрелка разметки на подъезде к АЗС и на ее территории нанесены не «на глаз», а согласно утвержденному проекту, который является неотъемлемой частью договора с владельцем дороги.

Вот она, реальность придорожного сервиса. Это не право поставить ларек, а обязанность построить миниатюрную, но полноценную дорожную развязку за свой счет. И АЗС в этом смысле – идеальный пример того, как закон, градостроительные нормы и инженерия создают единый, безопасный и работающий механизм на службе у трассы.

ЗАБУДЬТЕ ПРО ШАБЛОНЫ. ЗДЕСЬ ИХ НЕТ!

Дорога – это зеркало территории, которую она обслуживает. Ее характер, ритм, «боли» и цели полностью зависят от того, что находится вокруг.

Дорога к жилому комплексу, где утром кипит жизнь: родители везут детей в сад, спешат на работу, разъезжаются курьеры – это один мир. А дорога на территории логистического терминала, где

царят многотонные фуры, строгий график погрузки и считаются секунды простоя – это уже другая вселенная.

Эти миры не живут по одним правилам. У них разные пользователи, разные пиковые нагрузки, разные юридические риски и – что самое важное – совершенно разные экономические модели. То, что для жилого комплекса будет комфортом и повышением лояльности жителей, для склада станет потерей денег из-за простоя транспорта. То, что для ТРЦ – вопрос клиентского потока, для промышленной площадки – вопрос безопасности и соблюдения норм по перевозке опасных грузов.

Если в первых двух разделах мы заложили общий фундамент – понимание дороги как актива и основы юридической защиты, здесь мы переходим к самой практике. От общих принципов – к конкретным, «заточенным» под каждый тип территории алгоритмам. От единой теории – к множеству практик.

Здесь не будет универсальных решений, но будет глубокий разбор пяти ключевых типов землепользования:

1. **Жилая недвижимость** (где на первый план выходят пешеходы, парковочные войны и социальный комфорт).
2. **Коммерческая недвижимость** (где все подчинено клиентскому потоку, такси и доставке).
3. **Склады и логистические комплексы** (где правит бал тяжелый транспорт, а каждая минута простоя – это убыток).
4. **Промышленные площадки** (где к обычным рискам добавляются спецтранспорт и опасные грузы).
5. **Сельскохозяйственные земли** (где главные факторы – сезонность и поиск бюджетных, но эффективных решений).

Важно помнить про ст. 210 ГК РФ, которая гласит нам о том, что организация дорожного движения начинается с балансодержателя дороги, и именно он отвечает за ее состояние, содержание и, конечно, за саму организацию движения. И эта ответственность на каждом типе территории выглядит по-своему.

ЖИЛАЯ НЕДВИЖИМОСТЬ: КОМФОРТ, БЕЗОПАСНОСТЬ И СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

В первой главе этой книги мы подробно обсудили проблемы жилой недвижимости, сейчас кратко напомним основные тезисы.

Лозунг правильного застройщика/балансиодержателя должен звучать так: «Моя дорога – это лицо моего ЖК и ключевой фактор качества жизни жителей».

Дорожная инфраструктура в жилых комплексах и коттеджных поселках – это не просто асфальт, а социально-ориентированная среда. Ее основная функция – обеспечение безопасного и комфортного сосуществования пешеходов (включая детей и пожилых людей) и транспортных средств жителей.

Успешный жилой комплекс начинается не с фасада и метража, а с дороги как актива: набор решений по заезду, выезду, парковке, общественному транспорту и утилитарным маршрутам определяет, будет ли этот проект местом для жизни или точкой ежедневного транспортного стресса.

Шесть честных вопросов девелопера

Чтобы не обманываться рендерами и коэффициентами обеспеченности, девелоперу нужно начать с простых, но очень дорогих вопросов.

1. Как заехать и выехать из ЖК?

Для будущего жителя первый вопрос – не «какая отделка», а «как я буду сюда добираться каждый день». Количество и конфи-

гурация выездов определяют не только комфорт утренних и вечерних поездок, но и реальную ликвидность квартир: один узкий выезд – «бутылочное горлышко» – способен обнулить весь маркетинг и премиальный статус проекта.

2. Где на самом деле будут парковаться машины?

Парковка – классическая зона самообмана девелопера: на схемах все идеально, в жизни машины занимают пожарные проезды, тротуары и газоны. Если сценарии пользования парковкой (жители, гости, такси, каршеринг, курьеры, ПВЗ) не заложены заранее, дорожный актив внутри ЖК начинает работать против жителей и управляющей компании.

3. Как житель уедет на общественном транспорте?

Новый ЖК почти никогда не имеет свою станцию метро «под окнами», а формула «30 минут на машине до ближайшего чего-нибудь» без альтернативы превращает его в остров. Если до остановки, МЦД или пересадочного узла нельзя дойти по безопасному, удобному и логичному маршруту, часть потенциального спроса просто не придет на проект, а оставшиеся будут каждый день голосовать пробками.

4. Есть ли место для альтернативной мобильности?

Современный город – это не только личные автомобили и автобусы; в оборот входят велосипеды, СИМы, каршеринг, такси. Для них нужны свои карманы, полосы, точки ожидания и хранения, иначе они превращаются в хаотичную парковку по дворам и выездным проездам, конфликтуют с пешеходами и сводят на нет концепцию «двор без машин».

5. Может ли честно проехать мусоровоз и другой утилитарный транспорт?

Мусоровоз – главный тест дорожных решений ЖК на честность и эксплуатационную пригодность. Если крупногабаритная машина

не может безопасно заехать, собрать контейнеры, развернуться и уехать без постоянных маневров задним ходом в тесном дворе, дорога проектировалась под картинку, а не под жизнь; дальше начинаются эвакуации и «стихийные бедствия» раз в неделю.

6. Могут ли дети безопасно пройти в школу и обратно?

Ключевой вопрос – маршрут «дом–школа–дом». Если ребенку приходится пересекать стихийные парковки, выбирать «козьи тропы» между машинами и выходить на проезжую часть из-за заставленных дворов, никакие красивые рендеры фасадов не компенсируют системную ошибку в дорожном активе.

5 «УРОКОВ ДЛЯ ДЕВЕЛОПЕРА» НА ОСНОВЕ КЕЙСА «САМОЛЕТА»

Дорога как «расход» тоже делает деньги

*Комментарии эксперта Дарьи Смирновой,
заместителя руководителя инфраструктурных проектов.*

Даже если дорога и внутриквартальные проезды не продаются как отдельный продукт, именно они определяют, насколько проект будет комфортным, конфликтным и продаваемым в долгую. Хорошо спроектированная «расходная» часть превращается в невидимый, но ощутимый актив для продаж, репутации и вторичного рынка.

Парковка — главный источник конфликтов, а не метры в квартирах.

Больше всего негатива от жителей связано не с планировками, а с парковкой и проездом спецтранспорта. Вынос машин из дворов в подземные и многоуровневые паркинги снижает часть напряжения, но требует продуманной логистики въездов, выездов и движения курьеров, такси, доставки.

Схема движения должна донастраиваться после заселения

Ни один проект ПОДД не бывает идеальным «с чертежа». После заселения меняются привычки людей и нагрузки на узлы. Заложить «контур донастройки» — нормально: собирать запросы жителей, тестировать одностороннее движение, дополнительные выезды, корректировать разметку и знаки.

Согласования — это отдельный проект с тремя уровнями риска

Мастер-план, транспортная модель/Минтранс и «неформальное» согласование ПОДД с ГАИ — три разных мира, каждый со своей логикой, сроками и подводными камнями. Нормально заранее планировать дополнительные итерации, встречи и «пакет аргументов», а не рассчитывать на линейный процесс по календарю.

«Дороги будущего» нужно закладывать до того, как они стали нормой.

СИМ, зоны для курьеров, инфраструктура для кикшеринга и электрозарядки — это не модный бонус, а будущие стандарты среды. Если не предусмотреть их заранее, потом донастройка обойдется дороже и больше: от конфликтов во дворах до переделки въездов и схем движения.

ДОРОГА ВНУТРИ ПРОЕКТА: ОПЫТ ДЕВЕЛОПЕРА

В классическом девелоперском Excel дорога внутри проекта — это чистый расход. Линейка затрат: земля, сети, благоустройство, дороги. Доходы считаются по продаваемым метрам, парковки — отдельной строкой, а внутриквартальная уличная сеть живет в графе «обязательные расходы».

Но если посмотреть на реальные конфликты и реальные точки счастья жителей, дорожная часть неожиданно вылезает на первый план. Не планировки, не фасады, а то, как люди и машины двигаются по территории. Как они паркуются, выезжают, разворачиваются, как к дому доезжает скорая и как ходит ребенок в школу.

В этой главе я опираюсь на практику крупного игрока — ГК «Самолет». Это не теоретический образцовый девелопер, а живой рынок: с погоней за экономикой, с борьбой за нормы, с ошибками, которые приходится исправлять. И как раз поэтому их опыт особенно интересен.

1. Дорога как «расход», который делает деньги

Когда я спрашиваю девелопера: «Где у вас дорога как актив на балансе?», честный ответ звучит так: «Нигде. Сами по себе дороги не продаются, это наш расход».

И в этом честность. Внутри ЖК и на подходах к нему дорога — это не отдельный продукт, ее нельзя отразить в прайс-листе. Но дальше начинается то, ради чего вообще имеет смысл писать эту книгу.

От того, как спроектирована эта «расходная» часть, зависит все, что в отчетах принято называть успехом проекта:

- скорость продаж и глубина дисконта;
- количество жалоб;
- нагрузка на управляющую компанию;
- репутация девелопера и города.

Если дорога сделана «по минимуму» — чтобы пройти экспертизу и уложиться в смету, она начинает медленно отъедать у проекта стоимость. На картах навигации, в отзывах, в чатах жителей. Если же дорога спроектирована как часть

продукта, она превращается в невидимый актив, который постоянно работает на застройщика: люди «тянут» знаковых, вторичный рынок держит цену, а вместо «этот комплекс проклят парковкой» звучит «тут удобно жить».

УРОК ДЛЯ ДЕВЕЛОПЕРА №1

Даже если дорога не продается как отдельный лот, ее качество напрямую монетизируется в скорости продаж, уровне жалоб и стоимости вторички.

2. Эволюция парковки: от дворовой плоскости к объему

Самое болезненное место любого жилого проекта — парковка. Не метры в квартирах, не высота потолков, а машины, которым всегда «негде встать».

Пять–семь лет назад во многих регионах нормативы были мягче. На этапе планирования парковки массово выносились на внутриквартальную плоскость:

- дешево в строительстве;
- понятно бухгалтерии;
- быстро объясняется на планерке. Цена этого решения проявлялась позже:
 - дворы превращались в стоянки;
 - маршруты детей к школе и площадкам пересекались с маневрами машин;
 - конфликты между жильцами, такси, курьерами и спецтранспортом становились фоном жизни.

«Самолет» прошел этот путь — от удешевления проекта через плоскостные парковки к постепенному «выводу железа» в объем: подземные и многоуровневые паркинги на 400–1000 машиномест.

В Москве жесткие правила по постоянному хранению машин сделали этот переход неизбежным: все, что стоит постоянно, уходит в гараж. В Новой Москве и области стоимость квадратного метра в паркинге выше, экономика сложнее, но запрос на среду и безопасность все равно вытолкнул девелопера из дворовой плоскости.

Важно, что каждый новый паркинг — это не только бетон и машиноместа, но и логистика:

- где будет въезд и выезд;
- как не получить «пробку» у слагбаума в час-пик;
- как разводятся потоки жильцов, гостей, курьеров.

УРОК ДЛЯ ДЕВЕЛОПЕРА №2

Парковка — главный источник конфликтов. Вывести машины из дворов мало — нужно спроектировать удобную логистику движения и въездов, иначе дорогой паркинг останется пустым, а война за «место под окнами» не закончится.

3. Обратная связь: когда хвалят молча

Одна из самых трезвых мыслей, которую стоит зафиксировать: жители почти никогда не хвалят хорошую дорожную инфраструктуру.

Хвалят вид из окна, иногда УК, иногда детский сад. А дороги — нет. Хорошая схема движения и аккуратно работающая сеть воспринимаются как должное, как фон.

Зато любое неудобство моментально превращается в конфликт:

- «Не разъехаться у выезда из двора»;
- «Пожарная не может повернуть»;
- «Каршеринг занял все пространство»;

- «Самокаты перекрыли проход».

Обратная связь по дорогам — это почти всегда работа с негативом. И девелопер, и УК, и город должны признать это как норму, а не как «катастрофу».

То, как «Самолет» отвечает на эту реальность, можно описать одним словом — донастройка. Если в доме возникает запрос на изменение схемы движения, компания не делает вид, что «все по проекту и по закону», а инициирует изменение проекта организации дорожного движения:

- тестирует односторонние схемы;
- меняет точки въезда/выезда;
- добавляет/убирает разметку и знаки.

Важный момент — это работа не против жителей, а вместе с ними: обсуждения, опросы, разъяснения, почему часть запросов невозможна или опасна.

УРОК ДЛЯ ДЕВЕЛОПЕРА №3

Считать ПОДД «готовым навсегда» — ошибка. Сразу закладываете контур донастройки после заселения: сбор запросов, пилотные решения, гибкость в мелких изменениях.

4. «Сложный танец» согласований: три уровня риска

Любой девелопер, который всерьез выходил с примыканиями на городскую сеть, знает: согласования — это отдельный проект. Не строка «подпишут по регламенту», а трехактный спектакль с разной логикой актеров.

В крупномосковской реальности это выглядит примерно так.

Первый уровень — мастер-план и архитектура.

Это длинный, но понятный танец с Москомархитектурой или Главархитектурой области:

- совместное выравнивание видения улично-дорожной сети;
- высоты, плотности, трассировка улиц;
- компромиссы между «красиво» и «по нормативу».

Все уже привыкли, что это занимает время и нервы, но правила понятны.

Второй уровень — транспортная модель и Минтранс.

Здесь в игру входит Схема транспортного обслуживания, моделирование, пропускные способности, очереди на перекрестках.

Самые болезненные кейсы у «Самолета» связаны именно с этим уровнем. Например, когда примыкание проектировалось к дороге, которую должны были реконструировать. Технические условия выданы, модель посчитана под будущую трассу. А потом реконструкция откладывается на неопределенный срок.

Старое ТУ больше не работает, новое не выдают: «сначала дорога, потом примыкание». Проект зависает. Решение находится только через личные встречи, «мозговые штурмы» и поиск гибридных вариантов вместе с чиновниками.

Третий уровень — «неформальное ГАИ».

На бумаге регламент может не требовать согласования ПОДД с ГИБДД. Но в реальности инспекторы часто просят «завизировать» документацию, и без штампа она не живет.

Это серая зона, к которой девелопера никто не готовит. Формально обязанностей нет, по факту — без переговоров и разделения ответственности проект не поедет.

УРОК ДЛЯ ДЕВЕЛОПЕРА №4

Согласования дороги и примыканий — самостоятельный риск-проект. Планируйте три уровня: архитектура, транс-

портная модель/Минтранс и «неформальное ГАИ». Заложите время и ресурс на дополнительные итерации и аргументацию.

5. Дороги будущего: микромобильность и зарядки

Когда говорим «дорога как актив», важно смотреть не только в момент ввода дома, но и вперед — на десятилетие.

«Самолет» уже несколько лет живет в горизонте 2030–2035 годов и пробует собрать инфраструктуру, которая будет актуальна, когда сегодняшние «новинки» станут стандартом.

Микромобильность.

Речь не только о велодорожках «для красоты» на визуализациях, а о полноценной инфраструктуре для средств индивидуальной мобильности и курьеров:

отдельные полосы для движения СИМ зонирование парковок: личные велосипеды и самокаты — во дворах, арендные — снаружи;

- совместная работа с сервисами (Яндекс, Whoosh) по зонам ограничения скорости и фиксированным парковкам.

Это не просто «доброта к урбанистам», а управление реальной транспортной нагрузкой и конфликтами.

Электромобили.

Инфраструктура под ЭЗС появляется и на открытых улицах, и в подземных паркингах. Сейчас это еще не «забитый до отказа ресурс», но уже становится стандартом проекта. Через несколько лет отсутствие зарядок будет восприниматься как архаика.

Каршеринг.

Здесь рынок пока в поиске устойчивой модели. Отдельные зоны и места для каршеринга пробуются, но конечного

формата еще нет. Тем не менее, попытки закладывать такие решения сейчас дешевле, чем потом выцарапывать куски двора и парковки.

УРОК ДЛЯ ДЕВЕЛОПЕРА №5

Если вы проектируете дорогу только под сегодняшний автопарк и привычки, вы строите вчерашний день. Закладывайте микромобильность, зарядки и зоны для новых форматов транспорта заранее — это дешевле и помогает удерживать ценность проекта в будущем.

Эта глава — не про «идеальный» девелопмент, а про нормальный, живой рынок, который учится работать с дорогой как частью продукта. Важно не копировать чужие решения, а увиденное перевести в собственную систему вопросов:

- «Где в нашем проекте дорога реально делает деньги?»
- «Где она создает риски и конфликты?»
- «Что мы заложили для донастройки после заселения?»
- «Какие сценарии 2030 года мы уже учитываем, а какие игнорируем?»

Ответы на эти вопросы — и есть управление дорогой как активом внутри девелоперского проекта.

КАК РАЗГРУЗИТЬ СПАЛЬНЫЙ МИКРОРАЙОН?

В качестве примера успешного точечного вмешательства можно рассмотреть проект организации транспортно-пересадочного узла (ТПУ) на въезде в крупный жилой массив. В апреле 2025 года нашей компанией, по запросу администрации одного из подмосковных городских округов, была разработана концепция компактного ТПУ, расположенного на магистральной улице в районе крупного жилого комплекса (далее – ЖК «Западный»).

Локация и исходные данные

Объект проектирования находится на въезде в ЖК «Западный» вдоль областной трассы (в тексте – «Западное шоссе»). К моменту начала работ в данном районе сложилась критическая ситуация с доступностью общественного транспорта. Основная причина – тотальная «запаркованность» внутриквартальных проездов личным автотранспортом. Местные власти и управляющие компании на протяжении нескольких лет безуспешно пытались решить проблему дефицита парковочных мест.

Анализ показал, что разгрузить внутриквартальные улицы от стихийных стоянок можно лишь административными мерами (запрет парковки), однако это неизбежно привело бы к социальной напряженности, так как жителям стало бы негде оставлять машины. Кроме того, геометрия улиц и плотность застройки ЖК «Западный» делали физически невозможным запуск по его территории автобусов большого и среднего класса.

Концептуальное решение

Администрация округа предложила организовать перехватывающий узел на свободном земельном участке на периферии района, непосредственно у главного въезда. Имея успешный опыт подобных решений, наша компания приступила к разработке концепции.

Ключевым требованием было обеспечить доступность нового узла для общественного транспорта со всех направлений. Это было достигнуто благодаря привязке въезда на ТПУ к существующему светофорному объекту на главном въезде в жилую зону. Такое расположение решило две задачи:

1. **Транспортная доступность.** Обеспечила удобные заезды и выезды для автобусов.
2. **Пешеходная доступность.** Минимизировала расстояние от домов ЖК «Западный» до остановок, делая использование ТПУ комфортным для жителей.

Архитектурно-планировочные решения

Ограниченная площадь участка наложила определенные рамки на конфигурацию, однако не помешала реализовать эффективную схему. Проектом предлагается устройство двухперонной системы с обособлением от основного потока транспорта и отдельными въездами/выездами.

- **Организация движения.** Два перрона обеспечивают разделение процессов посадки и высадки пассажиров. Длина каждой посадочной площадки составляет 48 метров, что достаточно для обслуживания современных сочлененных автобусов.
- **Пропускная способность.** Ширина проезда между перронами рассчитана на двухполосное движение маршрутного транспорта, что исключает заторы внутри узла.

Новый ТПУ станет не просто остановкой, а многофункциональным хабом: местом комфортной посадки/высадки и зоной для временного отстоя автобусов на конечной.

Транспортный эффект и развитие маршрутной сети

Создание узла позволило оптимизировать сразу два востребованных маршрута без завода техники в жилую зону:

1. Для нового маршрута № 1 (ЖК «Западный» – станция метро «Заречная») ТПУ станет удобной конечной станцией. Это

позволит организовать движение автобусов большого класса, не загружая внутриквартальные проезды.

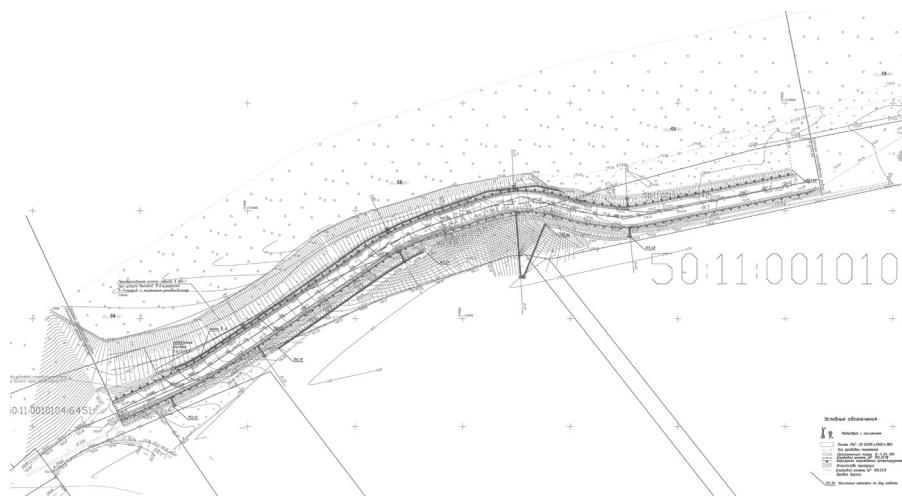
2. Для существующего маршрута № 2 (станция МЦД «Северная» – станция метро «Юго-Западная») появится долгожданная остановка в шаговой доступности от жилого массива, о необходимости которой жители писали не один год.

В долгосрочной перспективе, при передаче части пригородных маршрутов на обслуживание городскому перевозчику, данный ТПУ станет ключевым узлом, что значительно упростит интеграцию маршрутов в единую городскую сеть и ускорит согласовательные процедуры.

Какие улучшения преследует создание ТПУ:

- **Разделение транспортных потоков.** Ликвидация конфликта личных автомобилей и общественного транспорта на въезде в микрорайон.
- **Организация пассажиропотоков.** Четкое распределение зон посадки и высадки исключает хаотичное движение людей.
- **Повышение комфорта.** Установка современных павильонов создает комфортные условия ожидания вне зависимости от погоды.
- **Модернизация парка.** Создание инфраструктуры позволяет задействовать на маршрутах автобусы большого класса, увеличивая провозную способность.

Данный проект – пример того, как инфраструктурные изменения не просто решают текущую проблему доступности транспорта, но и формируют культуру мобильности, стимулируя даже автомобилистов пересаживаться на комфортный и быстрый общественный транспорт.



ДОРОГА, КОТОРУЮ ЖДАЛИ 7 ЛЕТ

История одной трассы, соединившей Митино и Красногорск, похожа на детектив с геологическим прологом и счастливым финалом.

Рождение из хаоса. Иногда, чтобы создать что-то новое, природа должна сначала разрушить старое. 7 лет назад, словно по сценарию фильма-катастрофы, склон оврага дрогнул и пополз вниз. Оползень – явление разрушительное, но именно он, словно рука великана, расчистил площадку там, где раньше было лишь крутое ущелье. Грунт съехал, обнажив землю и создав техническую возможность для будущей стройки.

В то, что здесь появится дорога, на которую так надеялись жители двух растущих районов, не верилось настолько, что даже сейчас, проезжая под нависающими кронами, ловишь себя на мысли: «Этого не может быть». Деревья, склонившиеся над проезжей частью, кажутся живыми стражами, готовыми в любой момент сомкнуться над асфальтом. Казалось, новый оползень неизбежен, и дорога обречена утонуть в грязи. Но она выстояла.

Асфальт здесь появился буквально за одну ночь, благодаря воле и энергии человека, чью фамилию тут же присвоили трассе горожане. Так родилась «Хабировка» – имя, которое звучит сейчас не как официальный топоним, а как народное признание.

Проект на грани фола. Проектирование этой трассы стало вызовом для инженеров. Представьте себе: работать нужно было мгновенно, чтобы закрепить успех, подаренный оползнем. Ситуация осложнялась тем, что связать нужно было два субъекта федерации – Москву и область, а земля под ногами оставалась подвижной, капризной.

Проектировщикам пришлось проявить чудеса изобретательности. Оползень не просто расчистил место, он сгладил перепад высот, позволив инженерам вписать в крутой склон полноценную двухполосную дорогу. Используя все мыслимые допуски и ухищрения, они заложили в чертежи не только проезжую часть, но и тротуары, и сложную дренажную систему: лотки, кюветы, водосбросы. Без них любой ливень снова запустил бы разрушение склона.

Особое внимание уделили геопластике. Чтобы удержать горные породы от нового сползания, склон террасировали, нарезав на нем широкие уступы – словно гигантские ступени, ведущие к небу.

Но сначала дорога предстала перед водителями в своем первозданном, почти черновом виде: без ограждений, без бетонных лотков и даже без тротуара. Тем не менее, даже в таком виде она заработала мгновенно, разделив жизнь на «до» и «после». Автобусы пошли, пробки встали, но это были пробки жизни, а не заторы безысходности. А через пару лет дорога обрела тот законченный, аккуратный облик, который мы видим сегодня.

Тайна красногорского перекрестка. Однако, как только закрывается одна проблема, на ее месте тут же вырастает другая. Запустив мощный поток машин по новой артерии, инженеры обнаружили «узкое горлышко» – место, где «Хабировка» впадала в улицу Речную.

В Митино вопрос решился более-менее гладко, а вот на подмосковной стороне образовался транспортный коллапс. Перекресток двух двухполосных дорог задышался. Карманов для поворотов не было, светофор отсутствовал, а потоки машин, стекающиеся к нему со всех сторон, создавали плотную пробку. Ситуация осложнялась бюрократией: улица Речная находилась в ведении «Мосавтодора», а сама «Хабировка» – в городском подчинении. Чтобы сдвинуть дело с мертвой точки, нужно было найти общий язык двум гигантам.

И диалог состоялся. В середине 2023 года наша команда включилась в работу. Вариантов перебрали множество: от устройства выделенных полос до переноса пешеходных переходов. Первый этап был точечным, как хирургическая операция: локальные уширения, появление левого поворота с Речной, правый карман на въезде. Это слегка разгрузило узел, но настоящая магия случится в этом году.

Планируется, что перекресток обретет «мозг» – полноценный светофорный комплекс с адаптивным управлением. Он будет чувствовать время суток, подстраиваться под пиковые нагрузки и гасить волны пробок еще до того, как они успеют вырасти. Пешеходный светофор, стоявший особняком, демонтируют, и весь участок станет единым, слаженным механизмом.

Дорога к надежде. Есть в этой истории и символическая точка. Завершающим аккордом наших работ на «Хабировке» стал Дет-

ский клинический центр имени Л.М. Рошала. Он вырос прямо у этой трассы, став не просто медицинским учреждением, а главным ориентиром для тысяч семей.

Для нас было честью разработать для больницы знаки индивидуального проектирования. Мы расставили их на всех крупных перекрестках города, чтобы дорога к здоровью и надежде была ясна даже тем, кто едет в Красногорск впервые. Теперь «Хабировка» ведет не просто из района в район, она ведет к жизни.

КОММЕРЧЕСКАЯ НЕДВИЖИМОСТЬ КАК ТРАНСПОРТНЫЙ УЗЕЛ. ТРАНСПОРТНАЯ АНАТОМИЯ ТОРГОВОГО ЦЕНТРА: ОТ МАГИСТРАЛИ ДО ВХОДА

Коммерческая недвижимость — это не просто «коробка с магазинами», а сложный транспортный узел. Его успех начинается не у входа в бутик, а еще на подъезде к парковке.

Первый вопрос будущего покупателя: «Как я сюда доберусь?». Второй: «Где оставить машину?». И только потом: «Как пройти от парковки до входа?».

Удобство транспортного пути — от первого дорожного указателя до спокойного отъезда — напрямую определяет, захочет ли посетитель вернуться. Любое неудобство на этом маршруте становится поводом выбрать другой объект.

Инженер, работающий с местами массового посещения, должен мыслить не столько квадратными метрами аренды, сколько качеством движения. Его цель — создать бесконфликтную и предсказуемую систему, в которой потоки посетителей, личного транспорта и служебной логистики не пересекаются и не создают угрозы безопасности.

В коммерческой недвижимости дорога и парковка — это «нулевой километр» клиентского опыта. Грамотное управление этими активами перестает быть просто статьей расходов и превращается в мощное конкурентное преимущество, напрямую влияющее на финансовые показатели.

Комментарий эксперта

Роман Архипов («Умные парковки»)

Когда мы говорим о проектировании парковок и управлении трафиком, важно понимать фундаментальную вещь: не существует двух одинаковых объектов. Для обывателя парковка часто выглядит как стандартный набор элементов: шлагбаум, асфальт и разметка. Но за этим внешним фасадом скрывается сложная структура аналитики и инжиниринга, которая целиком зависит от типа объекта и его геолокации.

Спектр объектов, с которыми мы работаем, чрезвычайно широк. Сегодня ключевое значение приобретают гибридные форматы. Торговые центры все чаще интегрируются в жилые комплексы, появляются проекты, совмещенные с перехватывающими парковками у метро, или многофункциональные комплексы с офисами и торговлей. Каждый из них требует индивидуального подхода.

1. Начало цепочки: примыкание и схема въезда-выезда

Критическая ошибка на стадии концепции — проектирование примыкания как формальности. Неправильный расчет потоков рождает очереди на въезде, заторы на полосах разгона и опасные маневры. Автомобили, ожидающие въезда, блокируют правую полосу магистрали, снижая ее пропускную способность и провоцируя ДТП.

Задача инженера — обеспечить такое примыкание, при котором пиковый поток в торговый центр не влияет на тран-

зитное движение. Для этого недостаточно «плоскостного проектирования»: требуется моделирование транспортных потоков в часы пик.

Юридическая основа

- **Примыкание к улично-дорожной сети.** Для коммерческих объектов процедура обычно проходит по более простой схеме, чем для жилых комплексов. Однако ключевое требование неизменно: письменное согласие владельца автомобильной дороги (ст. 20 Федерального закона № 257-ФЗ).

- **Финансовая ответственность.** Все расходы на проектирование, строительство и обустройство примыкания несет балансодержатель коммерческого объекта. Это инвестиция в собственную доступность.

- **Бремя содержания.** Согласно статье 210 ГК РФ, собственник несет бремя содержания своего имущества, включая внутриворовые проезды и парковки. Это означает не только уборку, но и обязательное наличие согласованного проекта организации дорожного движения (ПОДД).

2. Ядро системы: парковка с приоритетом для клиента

Если торговый центр находится в жилой застройке, важно помнить: парковка должна работать на посетителей, а не обслуживать дефицит машиномест соседних домов. Если это не заложить в концепцию, местные жители «захватят» удобные места, и в часы пик клиенту будет негде встать. Это снижает обороты и обостряет конфликты.

Решение — комплексный подход: четкие режимы доступа (например, первые час-два бесплатно, далее — почасовая оплата), временные ограничения, разделение на зоны краткосрочной и долгосрочной парковки. Это не просто расстановка мест, а управление поведением.

ПРИРОДА ПИКОВЫХ НАГРУЗОК И РОЛЬ АБОНЕМЕНТОВ

Комментарий эксперта

Роман Архипов («Умные парковки»)

Чем трафик коммерческой парковки отличается от жилой?

Ответ — в геолокации. Все объекты находятся либо в зонах дневного скопления людей, либо в зонах ночного.

• **Дневная история.** Бизнес-центр или торговый центр: пик загрузки приходится на рабочее время. Ночью такая парковка пустеет.

• **Ночная история** (спальные районы). Если объект внутри жилого кластера, пик смещается на ночь. Люди возвращаются с работы, и парковка коммерческого объекта превращается в «спальню» для машин жителей соседних домов.

Именно под эти пики должны быть настроены тарифы и правила работы абонементов. Абонементы — это «фундамент» постоянной выручки. Кто составляет ядро их держателей?

1. **Сотрудники.** Люди, которые работают внутри коммерческих площадей, обеспечивают стабильную ежедневную загрузку.

2. **Пользователи перехватывающих парковок.** Если объект выполняет транспортную функцию, люди, использующие его 5 дней в неделю, создают предсказуемый денежный поток.

3. **Жители соседних кварталов.** Этот спрос особенно остро возникает там, где застройщики жилья нарушили нормативы. Жилые комплексы «нависают» над коммерческой парковкой, и жители становятся активными покупателями абонементов. Жилой квартал может стать как драйвером спроса, так и источником конфликта.

Доступная среда. Не менее 10% мест для маломобильных граждан — требование закона. Они должны находиться

максимально близко к входам. Доступность, которую придется искать, — это ее отсутствие.

3. Анатомия «путешествия покупателя»

Весь путь водителя — от магистрали до парковочного места — это цепочка впечатлений. Если рвется хотя бы одно звено (очередь, сломанный шлагбаум), покупатель может не вернуться. Задача проектировщика — сделать это путешествие бесконфликтным и предсказуемым.

- **Основные пути движения.** Продуманные проезды — это «скелет», на который крепятся парковки, пешеходные дорожки и зоны разгрузки. Круговые развязки и одностороннее движение помогают избежать хаоса.

- **Парковка.** Расположение парковок должно обеспечивать удобство подъезда, достаточное место для маневров и правильные габариты машиномест. Важно разделение на краткосрочную и длительную стоянку, разные тарифы, установка «умных» шлагбаумов. Парковка должна управлять поведением.

ШЛАГБАУМ КАК ИНСТРУМЕНТ, А НЕ ЦЕЛЬ

Комментарий эксперта

Роман Архипов («Умные парковки»)

Задача современных систем — не просто ограничить въезд, а контролировать и анализировать трафик. Старое оборудование без качественного ПО сегодня бесполезно. Самый ценный актив, который дает парковка, — это аналитика: количество въездов, средняя продолжительность стоянки, доля абонементов.

МЕХАНИКА «ОБНУЛЕНИЙ»

«Обнуление» — это критически важный инструмент. Оно позволяет сделать пространство «дышащим», пропуская целевой трафик и отсекая нецелевой. В торговом центре есть бизнесы, для которых посетитель на авто — главный источник дохода: гипермаркеты, фитнес, автомойки, зарядные станции.

Представьте: человек приехал на мойку на 3 часа. Услуга стоит 1000 рублей. Заставлять его платить еще 500 за парковку — убить лояльность. Поэтому для таких посетителей создаются механизмы обнуления (по чеку, по браслету клуба).

Если управлять этим на чуйке, вы проиграете экономически. Система должна быть настроена точно.

АНАЛИТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ ИЗМЕНЕНИЯ АРЕНДНОЙ СТАВКИ

Статистика парковки напрямую помогает управлять эффективностью ТЦ. Если парковка забита машинами, которые стоят долго и не повышают средний чек (например, сотрудники соседних офисов), у реальных покупателей вырабатывается привычка: «там не припарковаться». Задача аналитики — выявить дисбаланс и ужесточить тарифы, наказывая рублем нецелевую аудиторию.

Более того, мы видим, как поток клиентов конкретного магазина влияет на загрузку. Это помогает арендатору использовать свое пространство эффективнее, а УК — принимать решения по изменению ставки аренды.

- **Пешеходные связи.** Если торговый центр находится в жилой застройке, значительную часть прибыли приносят

пешеходы. Когда их путь превращается в полосу препятствий, клиент потерян. Тротуары и безопасные переходы — такие же элементы коммерческой инфраструктуры, как и эскалаторы.

- **Грузовой контур (Back of House).** Критически важная зона. Основной принцип: грузовики должны быть невидимы для покупателя. Доставка и вывоз мусора — грязные процессы, которые должны происходить ночью или по изолированным маршрутам.

- **Инфраструктура для такси и каршеринга.** Выделенные места — уже стандарт. Они снижают хаос у входов и повышают безопасность.

УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКАМИ И «БЕЛЫЕ СПИСКИ»

Комментарий эксперта

Роман Архипов («Умные парковки»)

Чтобы парковка работала эффективно, нужно разделять потоки для разных категорий пользователей. Для этого используется инструмент «белых списков» — реестр госномеров, которые система пропускает на особых условиях.

Примеры применения:

- **Каршеринг.** Для удобства клиентов гипермаркета мы поддерживаем бесплатный въезд для каршеринга. Мы формируем «белый список» на основе данных операторов и загружаем его в систему. После этого любой автомобиль такого оператора заезжает бесплатно.

- **Сотрудники ТЦ и БЦ.** Обеспечение льготного въезда для персонала.

- **Погрузочно-разгрузочные работы.** Бесплатный проезд для коммерческого транспорта арендаторов.

Зачем это нужно? Чтобы на этапе разработки финмодели точно рассчитать выручку, необходимо раздробить посетителей на категории и понять, кому мы даем лояльность, а кого заставляем платить.

Правовой режим территории. Парковка и прилегающая территория — часть улично-дорожной сети. На ней разрешено устанавливать только технические средства организации дорожного движения (ТСОДД). Попытки использовать эту территорию для елочных базаров или складирования материалов незаконны, так как создают угрозу безопасности.

ОСОБЫЙ СЛУЧАЙ: ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ТРАФИК И ГИБРИДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Комментарий эксперта

Роман Архипов («Умные парковки»)

Самые сложные объекты — те, что взаимодействуют с инфраструктурным трафиком городского масштаба. В таких проектах мы сталкиваемся с необходимостью интеграции потоков посетителей торгового центра и пассажиров общественного транспорта.

Яркий пример — строящийся объект на юге России. Его уникальность в том, что он будет объединен с автовокзалом.

В таких гибридных комплексах нужно просчитывать не только въезды для личного транспорта. Требуется спрогнозировать маршруты людей с разными целями: например, приехать на автобусе, оставить вещи в камере хранения, закупить продукты и отправиться дальше. Создание бесшовного сценария для всех этих групп — задача повышенной сложности.

КОМФОРТ И ТЕХНОЛОГИИ: КАК УБРАТЬ БАРЬЕРЫ НА ВЪЕЗДЕ

Комментарий эксперта

Роман Архипов («Умные парковки»)

Любая задержка на шлагбауме — это потенциальная жалоба. Многие системы до сих пор работают с бумажными чеками, что создает массу проблем: от экономии на расходниках (миллионы в год) до климатических рисков.

***Кейс северных регионов.** В Иркутске, на Урале, когда столбик термометра опускается до -30°C , оборудование на улице начинает давать сбои. Принтеры отказываются печатать, система «глючит». Формально это может длиться всего 10 дней в году, но эти 10 дней превращаются в ад: машины не могут выехать, копятся жалобы, ломается пользовательский опыт.*

Решение: отказ от физических носителей.

Современный подход — переход на системы «умных парковок», основанные на считывании госномеров. Как только вы убираете физический носитель, вы убираете целый класс поломок.

Как это работает в современном ТЦ:

- 1. **Оплата на выезде картой.** Вы подъезжаете, камера считывает номер, терминал показывает сумму, вы прикладываете карту, не выходя из машины.*
- 2. **Оплата по QR-коду.** Вы садитесь в машину, сканируете код на столбе, оплачиваете онлайн и спокойно едете к выезду. Камеры считывают оплаченный номер, и шлагбаум открывается автоматически.*

Ключевой критерий выбора оборудования

Сегодня на рынке десятки производителей шлагбаумов. Но выбирать нужно не по цене «железа». Главное — это качество софта, его регулярное обновление и количество доступных опций. Именно программное обеспечение требует основных инвестиций.

Итог. От «железа» к активам

Транспортный каркас торгового центра — это его скелет. Если он спроектирован плохо, красивая «кожа» маркетинга не спасет. Для торговых и офисных центров дорожная инфраструктура — это не просто асфальт, а инструмент бизнеса. Ее эффективность конвертируется в посещаемость и прибыль.

Лозунг балансодержателя: «Моя парковка и подъезды — это часть клиентского опыта и инструмент увеличения выручки».

ЦЕННОСТЬ УМНОЙ ПАРКОВКИ

Комментарий эксперта

Роман Архипов («Умные парковки»)

Современная парковка решает две глобальные задачи:

1. **Защита репутации.** Она оберегает УК от негативных отзывов о медленной или вечно забитой парковке.

2. **Глубокая аналитика.** С системой распознавания госномеров каждый автомобиль становится уникальным идентификатором. Вы узнаете возвращаемость аудитории, процент постоянных покупателей, их распределение по арендаторам. Эта информация позволяет перейти от учета к управлению.

ВАЖНОСТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Все эти возможности должны закладываться на этапе «земли». Нужно продумать схему движения, обеспечить подвод сетей, рассчитать ширину проездов, учесть подъезды для спецтехники.

Универсальных решений не существует. Каждый объект требует индивидуального анализа геолокации, трафика и бизнес-модели. Именно этот подход отличает профессионального парковочного оператора от просто поставщика шлагбаумов.

Практический инструмент. Чек-лист для балансодержателя

- Проведен аудит пропускной способности въездов и выездов на предмет пиковых нагрузок?
- Существует и работает ли четкая система навигации и зонирования парковки (включая «белые списки» для такси, каршеринга и сотрудников)?
 - Организована ли отдельная зона для грузового транспорта?
 - Имеется ли действующее письменное согласие владельца дороги на примыкание и согласованный ПОДД?
 - Используется ли современное ПО для анализа трафика и управления «обнулениями», влияющими на лояльность?
 - Проводится ли регулярный мониторинг состояния дорожного покрытия и технических средств?

СКЛАДЫ И ЛОГИСТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ. ПРИОРИТЕТ ТЯЖЕЛОГО ТРАНСПОРТА

Лозунг балансодержателя: «Моя дорога – это конвейер. Ее пропускная способность определяет оборачиваемость моего товара».

Там, где груз встречается с дорогой: Логистика как искусство

Любая дорога ведет к цели. Для грузовика эта цель – ворота склада, пандус магазина или ворота производства. Но сам подход к этой цели часто превращается в зону боевых действий. Знакомая картина? Автопоезд, чудом втиснувшийся на обочину, частично

перекрывает проезжую часть. Водитель, рискуя жизнью, пытается прицелиться к воротам, создавая пробку и нервируя всех вокруг.

Обыватель скажет: «Нарушитель, разгильдяй». Опытный проектировщик скажет: «Ошибка на стадии генплана».

Грузовик на обочине – это не проблема водителя, а просчет того, кто забыл, что его движение подчиняется четким правилам и должно учитывать не только въезд на склад, но и сопутствующие факторы. Грузовому автомобилю нужно пространство для маневра, время для ожидания и понятный маршрут. Если этого не заложить в проект, грузовики все равно приедут, но жить они будут по законам улицы: мешая движению, создавая аварийные ситуации и собирая штрафы. И тогда проблемы с ГИБДД, жалобы соседей и логистический коллапс станут не вопросом «если», а вопросом «когда».

ЧЕТЫРЕ ВОПРОСА, КОТОРЫЕ ПРОЕКТИРОВЩИК ЗАДАЕТ ТИШИНЕ

Чтобы избежать этого кошмара, на стадии, когда склад или промзона существуют только в виде эскиза, мы должны устроить допрос будущему владельцу. Без жестких ответов генплан останется красивой, но бесполезной картинкой.

Вот четыре вопроса, которые превращают проект в рабочий механизм:

Кто к нам приедет? (О самом главном госте)

Забудьте про среднестатистическую машину. Она не приедет. Приедет либо самая маленькая «Газель», либо настоящий монстр. Мы спрашиваем не про нормы, а про факт: «Какая самая тяжелая и габаритная машина сюда реально заедет?». Нам нужны точные цифры: полная масса, длина автопоезда (16,5 метров – это не предел), радиус поворота, наличие прицепа. От этого зависит радиус примыкания к дороге и ширина ворот. Ошибка здесь – и самая нужная фура просто не сможет въехать.

Сколько их будет? (О часовой атаке)

100 грузовиков в сутки – это ни о чем не говорит. Важно распределение. Одна история – если они приходят равномерно, по 4 машины в час. И совсем другая – если 40 фуры решают приехать к открытию, с 8 до 9 утра. Это уже не поток, а цунами. Ответ на этот вопрос диктует, сколько въездов нам нужно и какого размера делать карманы ожидания, чтобы эта очередь не выплескивалась на магистраль.

Сколько гость будет гостить? (О математике пробки)

Представьте: склад имеет 5 ворот (рампы). Погрузка одной машины занимает час. Это значит, что за час склад физически может принять только 5 машин. Если в час пик приезжает 10 фуры, то 5 из них обречены стоять снаружи. Математика неумолима. Мы считаем не среднюю температуру по больнице, а пиковые нагрузки, чтобы понимать реальную пропускную способность.

Где они будут ждать и разворачиваться? (О внутреннем пространстве)

Самый коварный вопрос. Хватит ли места на территории, чтобы принять эти лишние 5 машин, не заблокировав при этом проезд для других? Сможет ли двадцатиметровая фура развернуться и подать кузов к рампе задним ходом, не сдавая при этом «вслепую» на оживленную дорогу? Если ответ «нет», значит, мы просто переносим пробку с обочины внутрь периметра.

Результат этого «допроса» – не просто чертежи, а модель живого организма, где грузовики заезжают, ждут, маневрируют и уезжают, не мешая никому, и в первую очередь – самой дороге.

КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ЗАДАЧИ ДЛЯ БАЛАНСОДЕРЖАТЕЛЯ:

1. Дорожное полотно и конструкции. Рассчитываем на десятилетия тяжелой службы.

Основной вызов – обеспечить долговечность покрытия и конструкций под постоянной нагрузкой автопоездов, нагрузка от которых превышает стандартную нагрузку для городских дорог.

- **Проектирование и строительство.** Требуется усиленное дорожное полотно с применением высокопрочных материалов и технологий. Необходим тщательный расчет несущей способности основания, толщины асфальтобетонного покрытия, а также водоотводной системы для отвода воды, ускоряющей разрушение основания и покрытия.

- **Инженерные сооружения.** Въезды на территорию, габариты крытых проездов, мосты и эстакады, подъезды к зданиям должны соответствовать не только по габаритам (высота проезда), но и по предельной нагрузке. Слепое следование типовым решениям здесь недопустимо.

- **Практический инструмент.** Чек-лист аудита полотна логистического комплекса должен включать пункты по выявлению первых признаков колейности, просадок, деформаций швов и стыков. Реактивное «латание ям» неэффективно – требуется система предиктивного ремонта на основе регулярного мониторинга.

2. Организация зон погрузки/разгрузки (рампы): сердце комплекса и точка максимального риска простаивания.

Рампы – это место, где дорога как актив напрямую генерирует (или теряет) экономическую ценность. Простой фуры у рампы – это прямые убытки для арендатора склада и косвенные – для репутации комплекса.

- **Расчет и планирование.** Оптимальное количество рамповых мест определяется на основе транспортного моделирования с учетом пиковых нагрузок, типов грузов и средней продолжительности разгрузки. Недостаток рамп создает очереди, избыток – нерациональное использование территории.

- **Организация движения.** Необходима четкая система: кольцевое движение, выделенные карманы ожидания, навигация для водителей. Цель – исключить ситуацию, когда маневрирующий или ожидающий большегруз блокирует внутренние проезды или, что критично, въездные группы.

Кейс из практики. «Оптимизация грузопотока на складе площадью 50 000 м²».

Проблема. Утренний пик прибытия фур создавал километровую пробку на прилегающей дороге местного значения, вызывая жалобы жителей и внимание контролирующих органов.

Решение. Внедрение электронной системы очереди и предварительной записи для перевозчиков, реконструкция внутренней развязки и выделение расширенной зоны ожидания внутри территории.

Результат. Ликвидация внешней очереди, сокращение среднего времени простоя водителей с 90 до 25 минут, повышение лояльности арендаторов.

3. Маневрирование и безопасность: физика больших масс

Особенности управления большегрузом требуют специфических решений в организации движения внутри комплекса.

- **Геометрия проездов.** Большие радиусы поворотов, увеличенная ширина проезжей части, отсутствие острых углов и слепых зон – обязательные условия для безопасного маневрирования.
- **Освещение и видимость.** Качественное освещение всей территории, особенно зон рампы, пересечений и ворот, необходимо для круглосуточной работы. Знаки и разметка должны быть дублированы, контрастны и размещены с учетом высокой точки обзора из кабины фуры.
- **Разделение потоков.** Там, где это возможно, необходимо физически разделять пути движения тяжелого транспорта и легковых автомобилей сотрудников/посетителей для минимизации рисков.

4. Специфика примыкания: главный переговорный вызов

Согласование примыкания логистического комплекса к дороге общего пользования – один из самых сложных процессов. Владелец дороги (часто это объект регионального или феде-

рального значения) будет скрупулезно оценивать влияние вашего объекта.

- **Оценка транспортного воздействия.** Ключевой документ. Необходимо смоделировать и обосновать, как дополнительный поток фур (с учетом их малой скорости разгона и торможения) повлияет на уровень загрузки дороги, вероятность заторов и ДТП. Часто требуются компенсационные мероприятия: строительство дополнительной полосы, кармана, светофорного объекта или даже реконструкция участка дороги.

- **Юридические и финансовые риски.** В соответствии со ст. 20 Федерального закона № 257-ФЗ все расходы на строительство, реконструкцию и обеспечение безопасности примыкания несет лицо, в интересах которого оно осуществляется. Неучтенные на этапе Due Diligence затраты на компенсационные мероприятия могут сделать проект нерентабельным (см. «*Due Diligence дорожной инфраструктуры*»).

- **Управление отношениями.** Постоянный диалог с балансодержателем прилегающей дороги важен и после согласования. Своевременное информирование об изменении грузопотока, совместный мониторинг состояния дорожного покрытия в зоне примыкания помогут избежать претензий и судебных споров.

Практический инструмент. Чек-лист балансодержателя склада:

- Проведен аудит несущей способности существующего покрытия и конструкций.
- Внедрена система мониторинга состояния дорожного полотна (регулярные осмотры, фиксация дефектов).
- Количество и геометрия рампы соответствуют реальному пиковому грузопотоку.
- На территории действует понятная система навигации и организованного движения для большегрузов.
- Все примыкания к дорогам общего пользования имеют действующие согласования и ТУ.

- Имеется финансовая модель, включающая затраты на капитальный ремонт покрытия раз в 7–10 лет.
- Разработан и согласован проект организации дорожного движения (ПОДД) для всей территории.

Если хотя бы на 2–3 пункта ответ «скорее нет», дорога в вашем логистическом парке пока не актив, а скрытый источник убытков и конфликтов с арендаторами и балансодержателем внешней сети.

Итог. Для балансодержателя логистического комплекса дорога – это не статья затрат, а ключевой актив, прямо влияющий на ключевые бизнес-показатели: оборачиваемость товара, стоимость аренды, операционную эффективность и рыночную стоимость самого объекта. Управление этим активом требует профессионального, проактивного и экономически обоснованного подхода.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ. СПЕЦИФИКА, ОПАСНОСТЬ И РЕЖИМ

Лозунг балансодержателя: «Моя дорога – это часть технологического процесса и зона повышенной ответственности».

Для промышленного балансодержателя дорога – не просто путь для перемещения, а критическая часть производственной логистики, инфраструктура безопасности и актив, от состояния которого зависит непрерывность всего цикла. Здесь к стандартным задачам содержания добавляются факторы специфики, опасности и строгих режимов.

Ключевые особенности и задачи

1. Спецтранспорт: логистика уникальных и тяжеловесных грузов. Промышленные объекты (заводы, нефтеперерабатывающие комплексы, энергообъекты) регулярно требуют доставки негабаритного, тяжеловесного или уникального оборудования (трансформаторы, реакторы, колонны). Это формирует особые требования:

– **Специальные ПОДД.** Для каждой такой перевозки должен разрабатываться индивидуальный Проект организации дорожного движения (ПОДД), учитывающий маршрут, время, необходимость временного демонтажа светофоров или ограничения движения.

– **Мостовые сооружения.** Требуется проверка и, часто, усиление мостовых сооружений на пути следования.

– **Взаимодействие с государством.** Согласования с владельцами автомобильных дорог (часто федеральных или региональных) и ГИБДД становятся обязательной и сложной процедурой, которую нельзя игнорировать. Отсутствие согласования – прямой путь к штрафам и остановке проекта.

2. Опасные грузы: маршруты как элемент системы безопасности. Для химических, нефтегазовых и других опасных производств перевозка сырья и продукции – это источник постоянного риска.

– **Выделенные маршруты.** Внутренние и подъездные пути для транспорта с опасными грузами должны быть четко выделены, обозначены знаками и разметкой, и максимально удалены от зон возможного скопления людей.

– **Инфраструктура на случай ЧП.** Обязательно обустройство аварийных карманов, водоотводных лотков, ведущих к локализуемым емкостям, и площадок для экстренной остановки и перегрузки.

– **Нормативные «красные линии».** Строжайшее соблюдение санитарно-защитных зон и требований по удаленности от жилой застройки – не просто формальность, а основа для предотвращения катастрофических последствий и судебных исков.

3. Внутриплощадочные режимы: дорога как система контроля. Территория завода – это часто комплекс из нескольких режимных зон.

– **Зонирование.** Четкое разделение на зоны для грузового транспорта, служебного автотранспорта, пешеходные коридоры сотрудников и периметр с ограниченным доступом.

– **Навигация и контроль.** Система дорожных знаков, разметки, шлагбаумов и средств автоматического контроля доступа (СКУД) становится неотъемлемой частью дорожной инфраструктуры. Ее цель – минимизировать пересечение людских и грузовых потоков, исключить несанкционированный доступ.

– **Освещение и видеонаблюдение.** Круглосуточное освещение и охват видеокамерами всех ключевых участков дорог – требование как безопасности движения, так и производственной и экологической безопасности.

ПРАВОВАЯ И ФИНАНСОВАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Балансодержатель промышленного объекта несет повышенную ответственность, которая закреплена законодательно:

- **Статья 210 ГК РФ** напоминает: собственник несет бремя содержания своего имущества. На промышленной дороге это «бремя» многократно тяжелее из-за рисков.

- **ФЗ-257 «Об автомобильных дорогах»** (ст. 20) прямо указывает, что все расходы на обеспечение безопасности дорожного движения при строительстве и эксплуатации примыканий и внутренних дорог несет лицо, в интересах которого это осуществляется, т.е. балансодержатель.

- **Финансовая модель** должна учитывать не только уборку и ямочный ремонт, но и:

- регулярный мониторинг состояния покрытия, испытывающего экстремальные нагрузки;

- содержание специализированной инфраструктуры (аварийные карманы, системы водоотведения);

- разработку и согласование специальных ПОДД для перевозок;

- страхование гражданской ответственности, сумма которого напрямую зависит от состояния дорожной инфраструктуры и доказательности принятых мер безопасности.

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ДОСТУПНОСТИ

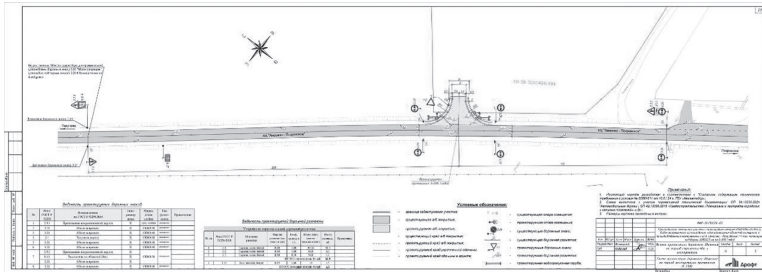
В компанию «Драфт» обратилась Строительная компания «Юнистрой» с задачей спроектировать примыкание к земельному участку с ВРИ «для размещения объектов жилищного и производственного назначения» от автомобильной дороги Аносино–Покровское (ГО Истра, Московская область).

В комплекс работ входило получение технических условий от балансодержателя дороги – ГБУ МО «Мосавтодор», разработка проекта организации дорожного движения (ПОДД) на период строительства и эксплуатации, а также согласование этого проекта у того же балансодержателя.

Важно, что по виду разрешенного использования участок не относился к объектам дорожного сервиса, а расчетная интенсивность – менее 50 машин в сутки. Это позволило получить ТУ без требования переходно-скоростных полос и левоповоротного кармана: было достаточно простого совмещенного въезда-выезда с нормативными радиусами в привязке к категории дороги.

Мы разработали проект примыкания как комплексное решение: совмещенный въезд-выезд с основной дороги, соблюдение радиусов и ширины съезда, обочин и земляного полотна, устройство линии наружного освещения, водопропускной трубы и безопасных левых поворотов. Отдельный блок – ПОДД на период строительства и эксплуатации с расстановкой всех необходимых ТСОДД.

Весь цикл от получения ТУ до согласования проекта занял три месяца. В том же году заказчик построил примыкание и ввел его в эксплуатацию, оформив сервитут.



Этот пример хорошо показывает, что даже «простое» примыкание – это не вопрос «накидать съезд», а управляемый процесс: юридические вопросы (ТУ, сервитут), инженерия (радиусы, освещение, водоотведение) и организация движения на всех этапах. Именно так дорога и ее примыкание начинают работать как аккуратный и законный актив, а не как источник проблем «потом».

Вывод для промышленного балансодержателя. Управление дорогами на промплощадке – это управление рисками. Инвестиции в качественную проектную документацию, четкую навигацию, прочное покрытие и профессиональные согласования – это не расходы, а прямые инвестиции в бесперебойность производства, безопасность персонала, экологическую и репутационную защиту бизнеса. Дорога здесь становится активом, стоимость которого измеряется не только в рублях за квадратный метр асфальта, но и в уровне защищенности от многомиллионных убытков.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ЗЕМЛИ: СЕЗОННОСТЬ, БЮДЖЕТ И ДЛИННЫЕ РАССТОЯНИЯ

Лозунг балансодержателя: «Моя дорога – это артерия, связывающая поля, фермы и рынок сбыта. Ее содержание – вопрос выживания бизнеса».

Сельскохозяйственные земли – один из самых консервативных, но критически важных секторов, где управление дорогой тесно связано с циклами природы, ограниченным бюджетом и логистикой урожая. Здесь дорога – не просто путь, а элемент производственной цепочки, от состояния которой зависит экономический результат.

Ключевые особенности и задачи:

1. Ярко выраженная сезонность.

Нагрузка на дороги резко меняется в зависимости от сельскохозяйственного цикла:

– Пиковые периоды – посевная и уборочная кампании, когда по дорогам движется тяжелая техника (комбайны, тракторы, грузовики).

– Межсезонье – интенсивность минимальна, что позволяет планировать ремонтные и подготовительные работы.

Важно: проектирование и содержание дорог должно учитывать максимальные нагрузки в короткие сроки.

2. Бюджетные решения и типы покрытий.

Часто отсутствуют средства на капитальное асфальтовое покрытие. В ходу – экономичные, но практичные решения:

– грунтовые и гравийные дороги;

– укрепленные покрытия с применением местных материалов.

Ключевая задача – поддерживать проезжее состояние в любую погоду: своевременный отвод воды, укрепление грунта, планировка и профилирование.

3. Длинные плечи и низкая ежедневная интенсивность.

Дороги могут быть протяженными, но с низким трафиком вне сезона. Это оправдывает использование простых и дешевых покрытий, но требует продуманной системы мониторинга и оперативного реагирования на повреждения.

4. Логистика урожая и безопасность.

Необходимо предусмотреть:

- площадки для временного складирования и погрузки урожая, чтобы не блокировать движение;
- организацию движения крупногабаритной техники, включая знаки, зеркала и места для разъезда;
- учет повышенной запыленности в сухой период и рисков подтопления в дождливый сезон.

ПРАВОВАЯ СПЕЦИФИКА

Сельхоздороги часто находятся в зоне ответственности сельских поселений или самих сельхозпроизводителей. Важно четко определить границы ответственности, особенно если дорога используется несколькими хозяйствами. Согласование примыканий к дорогам общего пользования должно проводиться с учетом сезонной нагрузки.

Практические инструменты для балансодержателя:

- Чек-лист сезонного содержания дорог (весенний проезд, летнее укрепление, осенняя подготовка к уборочной).
- Шаблон расчета стоимости содержания грунтовой vs гравийной дороги.
- Карта сезонных рисков (размывы, снежные заносы, участки с низкой несущей способностью).
- Пример организации временных переездов и объездов в период уборочной.

Успешный балансодержатель – это тот, кто мыслит не категориями «ямы и асфальт», а понимает, какую именно ценность его дорожная инфраструктура создает для конечных пользователей: будь то комфорт жильца, лояльность клиента магазина, оборачиваемость товара на складе, безопасность на заводе или своевременный вывоз урожая с полей. Следующий шаг – научиться оценивать эту дорогу не как статью расходов, а как актив.

ЗНАКИ, КОТОРЫЕ НЕЛЬЗЯ СТАВИТЬ САМОМУ. НАВИГАЦИЯ ПО ЗАКОНУ

И последний, но критически важный аккорд в симфонии дороги – это указатели. Часто застройщик или владелец ТЦ, желая помочь клиенту, ставит на магистрали свой красивый щит с логотипом и стрелкой. Мотивация понятна: «Пусть видят, что мы рядом!».

Но с точки зрения дороги этот щит – чужеродное тело, незаконное вмешательство. Это административное правонарушение.

Почему это нельзя делать самому?

Потому что дорога – это не частная территория. Устанавливать на ней любые знаки имеет право только ее владелец (например, Мосавтодор) на основании закона. Услуга так и называется: «Согласие на размещение дорожного знака индивидуального проектирования».

Каким он должен быть?

Легальный указатель – это не полет дизайнерской мысли. Это строгий ГОСТ Р 52290. Знаки 6.9.1 или 6.10.1. Четкие размеры, государственный шрифт, никаких логотипов и рекламных слоганов – только навигация.

Что будет за самострой?

Крупный штраф по КоАП (статьи 12.33 или 11.21) и предписание все снести.

Как сделать правильно?

Алгоритм прост, но требует времени (закладывайте 2–3 месяца):

1. Получить технические условия у владельца дороги.
2. Разработать и согласовать проект организации дорожного движения (ПОДД).
3. Изготовить знак по ГОСТу.
4. Установить его под контролем балансодержателя.

В результате вы получите не красивый, а законный и вечный указатель, который действительно приведет клиента к цели, а не оставит вас с штрафом.



Вывод

Транспортный каркас любого объекта: склада, завода или торгового центра – это его скелет. Можно навесить самую красивую архитектурную «кожу», но если скелет кривой, здание рухнет под тяжестью собственных проблем. Уважение к движению – будь то поток грузовиков или одинокий пешеход – это единственный принцип, который превращает проект из формальности в инструкцию по бесппроблемной жизни и стабильной прибыли.

ГЛАВА 4.

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ДОРОГИ – ОСОБАЯ КАТЕГОРИЯ

«Дороги – это не головная боль государства. Как бы не хотелось думать, что за нас все сделают, – не сделают. Балансодержатель, будь то Росавтодор или частная компания, несет ответственность за свой актив. И эта ответственность прописана в законах – от Гражданского кодекса до 257-ФЗ».

Государственные автомобильные дороги – это кровеносная система страны, ее стратегический каркас, от которого зависит безопасность, экономика и качество жизни миллионов людей. Но управление такими дорогами – это особая вселенная, живущая по своим правилам. Здесь нет места импровизации: каждый шаг регламентирован, каждый рубль расписан, каждый отчет – часть большой государственной машины.

Если частный балансодержатель может гибко менять бюджет, экспериментировать с методами ремонта или быстро внедрять инновации, то государственные структуры действуют в рамках жестких законодательных рамок: ФЗ, ГОСТов, технических регламентов и цифровых систем контроля.

Это мир, где дорожный актив становится не просто объектом содержания, а инструментом реализации государственной политики, где безопасность и бесперебойность движения возведены в ранг национальных приоритетов.

Мы покажем, что работа с государственными дорогами – это не только обязанность, но и возможность влиять на развитие территорий, внедрять передовые технологии, создавать инфраструктуру будущего.

И да – даже в условиях жестких рамок можно работать эффективно, предсказуемо и с фокусом на результат.

ОТ УПРАВЛЕНИЯ АКТИВОМ – К УПРАВЛЕНИЮ СИСТЕМОЙ: ЛОГИКА ГОСУДАРСТВЕННЫХ ДОРОГ

Если предыдущие разделы были сфокусированы на том, как управлять дорожным активом с позиции его владельца, то в этом разделе мы переходим к вопросу в какой системе это управление происходит, когда речь идет о дорогах общего пользования.

Государственные дороги – это системный актив, управление которым регулируется отдельным набором правил, процедур и, что самое важное, – принципом публичной ответственности. Здесь на первый план выходят не только экономика жизненного цикла конкретного участка, но и задачи стратегического развития территорий, национальной безопасности и исполнения социальных гарантий.

Особенность этой категории – в двойной природе управления. С одной стороны, это классическое содержание и ремонт (но в масштабах, где каждая ошибка в планировании стоит миллиардов). С другой – соблюдение строгих процедур: от закупок по Федеральному закону № 44-ФЗ до формирования государственных заданий и отчетности перед вышестоящими органами и обществом.

Ключевой вызов для балансодержателя государственной дороги – эффективно работать в этой системе жестких рамок. И современный ответ на этот вызов – цифровизация. Если ФЗ-44 регулирует «денежные потоки», то цифровые платформы, и прежде всего Государственная информационная система обеспечения дорожной деятельности (ГИС АД), призваны систематизировать и сделать прозрачными все «потоки информации».

ПОЧЕМУ БЕЗ ПОНИМАНИЯ ГИС АД СЕГОДНЯ НЕВОЗМОЖНО УПРАВЛЯТЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДОРОГОЙ?

Потому что эта система перестала быть просто электронной версией отчетности. Она становится единым цифровым пространством, где рождаются планы, обосновываются бюджеты, фиксируются результаты и ведется история жизненного цикла каждого километра. Это основа для перехода от реактивного «латания ям» к проактивному управлению активами на основе данных.

В этой главе мы разберем, как устроена эта система изнутри, какие возможности и обязанности она создает для балансодержателей разных уровней, и как использовать ее не как бюрократическую нагрузку, а как мощный инструмент для обоснования решений, привлечения финансирования и повышения эффективности управления дорожной сетью.

БЮДЖЕТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ И ФЗ-44: ПРАВИЛА ИГРЫ

Основной закон, определяющий «правила игры» при расходовании бюджетных средств в России, – Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». Для балансодержателя государственной дороги ФЗ-44 – это одновременно и мощный инструмент для реализации задач, и система строгих ограничений, требующих глубокого понимания.

ФИЛОСОФИЯ ЗАКОНА. ОТ ЗАТРАТ К ЭФФЕКТИВНОСТИ

ФЗ-44 построен на принципах открытости, прозрачности, обеспечения конкуренции и результативного использования бюджетных средств. В контексте управления дорожными активами это означает, что каждый рубль, направленный на зимнюю

уборку, ямочный ремонт, нанесение разметки или капитальный ремонт моста, должен быть не только обоснован, но и потрачен с максимальной отдачей. Закон призван минимизировать риски коррупции, но на практике он часто ставит перед техническими специалистами сложную задачу: как в рамках формальных конкурсных процедур обеспечить качественный результат, а не просто формальное выполнение работ по минимальной цене.

ЦИКЛ ФИНАНСИРОВАНИЯ. ПЛАНИРОВАНИЕ КАК ОСНОВА

Финансирование работ по содержанию, ремонту и развитию дорог осуществляется не спонтанно, а через утвержденные государственные (муниципальные) программы. Это создает жесткие рамки:

1. **Долгосрочное и среднесрочное планирование.** Каждый вид деятельности должен быть заранее включен в программу, обоснован и оценен с точки зрения потребностей актива. Успешный балансодержатель начинает не с аукциона, а с детального анализа состояния дорожной сети и прогнозирования ее потребностей.

2. **Реакция на форс-мажор.** Возникновение непредвиденных ситуаций (например, массовое появление выбоин после паводка или необходимость срочного ремонта поврежденного ограждения после ДТП) требует оперативного, но строго регламентированного механизма. Закон предусматривает возможности внесения изменений в планы закупок и проведения закупок у единственного поставщика в исключительных случаях, однако каждое такое решение должно иметь безупречное документальное обоснование и находится под пристальным вниманием контролирующих органов.

ВЫБОР ПОДРЯДЧИКА: КОНКУРС КАК ИСКУССТВО

В зависимости от суммы контракта балансодержатель обязан использовать один из установленных способов: электронный аукцион, конкурс, запрос котировок или предложений.

- **Риск «ценового дна».** Стандартная практика – выбор победителя по критерию наименьшей цены. В дорожной отрасли это создает системный риск: победу может одержать недобросовестный участник, который заведомо предлагает цену ниже экономически обоснованной, а затем либо добивается изменения цены в ходе работ, либо экономит на материалах и качестве, что в итоге снижает срок службы покрытия и увеличивает общие затраты на жизненный цикл актива.

- **Роль технического задания (ТЗ).** Ключ к успеху – в грамотно составленном ТЗ. Оно должно не просто перечислять работы («убрать снег»), а детально описывать требуемые результаты, стандарты качества, сроки и методики контроля. Например, ТЗ на зимнее содержание должно регламентировать не только частоту выезда техники, но и остаточное количество реагентов на проезжей части, толщину снежного покрова после уборки и время ликвидации гололеда.

- **Оценка по неценовым критериям.** Для сложных или инновационных проектов (например, внедрение системы мониторинга или разработка цифрового двойника участка дороги) закон позволяет проводить конкурс с оценкой по неценовым критериям (квалификация исполнителя, качество предлагаемого решения, сроки). Это требует от заказчика высокой экспертизы для формирования взвешенных и объективных критериев оценки.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ БАЛАНСОДЕРЖАТЕЛЯ

1. **Интегрируйте закупочное и техническое планирование.** Специалист по закупкам должен работать в тесной связке с глав-

ным инженером и экономистом, понимая специфику дорожного хозяйства.

2. Разрабатывайте типовые, но детализированные технические задания для повторяющихся работ (ремонт, содержание). Это ускорит процесс и минимизирует риски некачественного исполнения.

3. Вкладывайтесь в подготовку годовых и долгосрочных планов закупок. Чем точнее прогноз, тем меньше потребность в рискованных «внеплановых» процедурах.

4. Активно используйте реестр недобросовестных поставщиков и тщательно проверяйте потенциальных подрядчиков. Опыт и деловая репутация в дорожной сфере критически важны.

5. Рассматривайте **performance-based contracting (контракты, ориентированные на результат)** как перспективную модель, где оплата привязана к достижению конкретных показателей состояния дороги (ровность, коэффициент аварийности и т.д.), а не просто к факту выполненных работ. Хотя прямое применение таких моделей в рамках ФЗ-44 требует креативного подхода и тщательного юридического оформления, они соответствуют глобальному тренду на управление активами.

Освоение этих правил превращает их из обузы в стратегический инструмент управления, позволяя направлять бюджетные средства туда, где они принесут максимальную пользу и сохранность дорожной инфраструктуры.

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (ГИС АД): ЕДИНАЯ ЦИФРОВАЯ КАРТА ДОРОГ

Если федеральный закон № 44-ФЗ регулирует «денежные потоки» в дорожной отрасли, устанавливая правила закупок и контрактной системы, то Государственная информационная система обеспечения дорожной деятельности (ГИС АД) призвана система-

тизировать и объединить «потоки информации». Это федеральная цифровая платформа, которая аккумулирует, хранит и предоставляет данные обо всех автомобильных дорогах общего пользования в России – от федеральных трасс до местных улиц.

Цель создания – формирование единого, достоверного и актуального источника данных о дорожной сети для целей управления, контроля, планирования и принятия решений на всех уровнях власти.

ЧТО СОДЕРЖИТСЯ В ГИС АД

1. **Паспорта дорог и дорожных сооружений:** основные технико-экономические характеристики (категория, протяженность, ширина, тип покрытия), история строительства, реконструкций и капитальных ремонтов.

2. **Данные о состоянии:** результаты инструментальной диагностики и визуального обследования, оценка транспортно-эксплуатационных показателей (ровность, сцепные качества, прочность).

3. **План работ:** информация о запланированных, выполняемых и завершенных работах по содержанию, ремонту, реконструкции и строительству дорог.

4. **Финансирование:** данные о бюджетных ассигнованиях, их распределении и фактическом исполнении.

5. **Сведения о владельцах и балансодержателях:** четкое закрепление ответственности за каждым участком дорожной сети.

Обязанности балансодержателя. Владельцы дорог федерального, регионального и муниципального значения обязаны своевременно и в полном объеме вносить актуальную информацию в ГИС АД. Это не право, а прямая обязанность, установленная законодательством. Фактически, система становится официальным

цифровым двойником дорожного хозяйства страны, а отчетность через нее – обязательной процедурой. Неисполнение требований по ведению данных в ГИС АД может привести к административной ответственности и осложнениям при получении финансирования.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ СИСТЕМЫ

- Для государственного заказчика (Росавтодор, региональные управления). ГИС АД – это ключевой инструмент стратегического управления и мониторинга подведомственной сети. Система позволяет:

- Обосновывать запросы на федеральное финансирование, опираясь на объективные данные о состоянии дорог.
- Планировать ремонтные кампании на основе фактического износа, а не по остаточному принципу.
- Контролировать исполнение контрактов подрядными организациями.
- Формировать долгосрочные программы развития дорожной инфраструктуры.

- Для подрядных организаций. ГИС АД – это окно возможностей и источник прозрачной информации:

- Доступ к данным о планируемых закупках и конкурсах.
- Возможность анализа состояния дорог перед участием в тендере для более точного расчета стоимости работ.
- Прозрачный механизм отчетности перед заказчиком о выполненных работах.

- Для общества и граждан. ГИС АД обладает потенциалом стать мощным инструментом общественного контроля. В перспективе открытые модули системы могут позволить:

- Отслеживать, на какие дороги и какие работы выделяются бюджетные средства.

- Видеть планы ремонта на своем районе или городе.
- Контролировать сроки и качество выполнения работ.

Перспективы и интеграция. Развитие ГИС АД лежит в плоскости ее интеграции с другими государственными системами (ЕИС, Росреестр) и технологиями. Это основа для внедрения BIM (информационного моделирования) в дорожной отрасли и создания предиктивных моделей, которые будут прогнозировать износ покрытия и оптимальные сроки проведения ремонтов, как это уже делается в передовых практиках Сингапура и Финляндии. Таким образом, ГИС АД – это не просто база данных, а фундамент для перехода к проактивному и экономически эффективному управлению дорожными активами на основе Big Data.

Грамотная и своевременная работа с ГИС АД перестает быть бюрократической формальностью. Она становится стратегической необходимостью для обоснования бюджетных запросов, повышения прозрачности деятельности и, в конечном итоге, для эффективного управления вверенными дорожными активами в русле общемировой тенденции цифровизации.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ И BIM В ГОССЕКТОРЕ: ОТ ПАСПОРТА ДОРОГИ К ЦИФРОВОМУ ДВОЙНИКУ

В современных условиях государственные балансодержатели (Росавтодор, региональные и муниципальные управления) сталкиваются с необходимостью не только содержать дорожную сеть, но и эффективно управлять ею как сложным активом. Ключевым инструментом на этом пути становится цифровизация, а ее вершиной – переход от пассивных баз данных к активным интеллектуальным моделям.

ГИС АД КАК ФУНДАМЕНТ

Государственная информационная система автомобильных дорог (ГИС АД) – это важнейший шаг к систематизации данных. Она позволяет:

- учитывать все дорожные объекты в едином реестре;
- контролировать их техническое состояние и паспортизацию;
- планировать ремонты и распределять бюджет.

Однако ГИС АД – это прежде всего база данных. Она фиксирует текущее состояние, но не дает инструментов для прогнозирования и глубокого анализа. Следующий эволюционный шаг – внедрение технологий информационного моделирования (BIM), которое кардинально меняет подход к управлению дорожной инфраструктурой.

BIM – БОЛЬШЕ ЧЕМ 3D-МОДЕЛЬ

BIM (Building Information Modeling) в дорожном строительстве – это не просто трехмерная визуализация трассы. Это интеллектуальная цифровая модель, которая:

- **Содержит полную информацию об объекте на всех этапах его жизненного цикла:** от проектирования и строительства до эксплуатации, ремонта и даже утилизации.
- **«Зашивает» в модель данные о материалах, конструктивных слоях, инженерных сетях, сроках службы элементов, условиях эксплуатации.**
- **Позволяет проводить симуляции и расчеты:** транспортные потоки, нагрузку на покрытие, поведение грунтов, последствия изменений.

Преимущества BIM для государственного сектора

1. Снижение рисков и стоимости на этапе проектирования

- Конфликты подземных и надземных коммуникаций, ошибки в узлах примыканий, нестыковки в проектной документации выявляются на виртуальной модели, а не на стройплощадке. Это позволяет избежать дорогостоящих переделок и задержек.

2. Повышение качества строительства и контроля

- Подрядчик работает по детализированной цифровой модели, что минимизирует разночтения. Заказчик (государственный орган) может дистанционно, в режиме реального времени, контролировать соответствие выполняемых работ проекту, используя мобильные приложения и датчики IoT.

3. Эффективная эксплуатация и управление активами

- Цифровой двойник дороги – динамическая копия физического объекта, обогащенная данными с датчиков мониторинга (ровность, дефекты, нагрузка, температура). Он позволяет:

– **Прогнозировать износ** и оптимально планировать превентивный ремонт, переходя от тактики «латания ям» к управлению по состоянию.

– **Моделировать последствия реконструкций:** как изменится пропускная способность после добавления полосы, где возникнут новые точки конфликта транспортных потоков, как оптимизировать работу светофоров.

– **Оценивать экономическую эффективность** различных сценариев содержания и развития актива.

ДИАЛОГ С ДЕВЕЛОПЕРОМ: КАК ГОРОДСКОЙ ТРАНСПОРТНЫЙ КАРКАС ВСТРЕЧАЕТСЯ С КОММЕРЧЕСКИМ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

До сих пор мы говорили о государственных дорогах как о закрытой системе, существующей по своим внутренним законам. Но любой крупный город — это живой организм. Государственные магистрали обрастают жилыми кварталами, торговыми центрами и офисами. Именно в точках соприкосновения «государственного» и «частного» рождается большинство конфликтов и, что важнее, — наиболее интересных инженерных решений.

Как вписать новый жилой комплекс или многофункциональный центр (МФК) в уже существующий или только планирующийся транспортный каркас? Где заканчивается ответственность города за пробки и начинается зона ответственности девелопера? Ответы на эти вопросы дают эксперты-практики, ежедневно работающие на стыке госпланирования и девелопмента.

Стратегическое планирование УДС: фундамент для застройки

Любое взаимодействие с девелопером начинается не с его проекта, а с документа, который существовал задолго до него — с генерального плана города.

Комментарии предоставлены экспертами:

- Марина Мигалева. Градостроитель с 25 летним опытом работы в ГАУ «Институт Генплана Москвы», инженер года России.*
- Антон Дергачев. Градостроитель с 20 летним опытом работы в ГАУ «Институт Генплана Москвы», инженер года России.*

Марина Мигалева: «Долгосрочное развитие УДС крупнейших городов (на 10–15 лет вперед) не является автономным процессом. Его фундамент закладывается в генеральном плане, где утверждается перспективная структура магистралей. Этот документ фиксирует не только положение будущих трасс, но также их класс и очередность ввода в эксплуатацию. Важно понимать, что мастер-планы, в отличие от генплана, носят более концептуальный характер и не фиксируют жесткие параметры УДС — эта функция закреплена за документацией генплана и нормативными требованиями».

Таким образом, первое, что должен сделать девелопер, оценивая участок, — свериться с «дорожной картой», заложенной в генплане. Город уже знает, где пройдет магистраль через 10 лет, даже если сегодня там пустырь.

МЕХАНИЗМ «РАСТУЩЕЙ УЛИЦЫ»: ЭКОНОМИЯ СЕГОДНЯ VS. ПРОБКИ ЗАВТРА

Однако наличие плана не означает, что дорога будет построена моментально. И здесь возникает ключевой механизм балансировки интересов города и инвестора.

Марина Мигалева: «Корреляция между вводом новой недвижимости и пропускной способностью дорог обеспечивается через механизм перспективной структуры. При проектировании объекта ширина транспортного коридора определяется заранее. Однако это не означает, что улица сразу строится в полном объеме. На начальном этапе, особенно если расчеты пропускной способности не показывают острой необходимости, поперечный профиль может быть реализован частично. В дальнейшем, по мере роста транспортной нагрузки».

ки (в том числе из-за появления новых жилых или коммерческих комплексов), набор элементов улицы и их параметры пересматриваются и могут быть расширены до проектных значений. Такой подход позволяет избежать замораживания средств в избыточной инфраструктуре на ранних стадиях освоения территории».

Этот принцип «растущей улицы» крайне важен для понимания логики города. Чиновник не выделит миллиарды на шестиполосное шоссе посреди поля, но он зарезервирует под него землю и коридор. Когда девелопер придет со своим проектом на 10 000 жителей, именно его проект станет триггером для расширения улицы до проектных параметров — за чей счет, отдельный вопрос.

«Точки напряжения»: где требования ужесточаются

Правила игры меняются в зависимости от того, где именно строится объект. То, что позволено на периферии, никогда не пропустят в центре.

Марина Мигалева: «При формировании транспортного каркаса агломераций изначальная цель — нивелировать возникновение «точек критического напряжения». Однако на практике проблемы локализуются в зависимости от планировочной зоны. Именно поэтому требования к примыканиям дифференцируются.

Базовые параметры задаются сводами правил (СП) в зависимости от категории улицы. Но на этапе администрирования проекта могут возникать дополнительные условия:

- **В центральных районах** применяются наиболее жесткие ограничения: минимизация количества примыканий, строгие режимы движения и доступа.

• **В срединной зоне** ищется баланс между пропускной способностью магистрали и транспортной доступностью прилегающих территорий.

• **На периферии** допустимы более гибкие решения, но при обязательном соблюдении нормативов безопасности и пропускной способности».

Типичные ошибки девелоперов: взгляд со стороны экспертизы

Когда проект попадает на согласование, специалисты сразу видят, насколько глубоко девелопер проработал транспортный вопрос. И, к сожалению, ошибки однотипны.

Антон Дергачев: «При согласовании крупных объектов — транспортно-пересадочных узлов (ТПУ) или многофункциональных комплексов (МФК) — стандартом является проведение транспортного моделирования. Оно не ограничивается анализом ближайшего перекрестка. Модель должна учитывать влияние на весь прилегающий транспортный район: прогнозировать генерацию и распределение потоков, просчитывать работу узлов в часы пик и изменение общей загрузки сети».

Анализируя проекты девелоперов, эксперт выделяет ряд системных ошибок при обосновании внешних транспортных связей:

1. Занижение прогнозной генерации транспортных потоков.
2. Отсутствие детального анализа работы конкретных перекрестков в час пик.
3. Некорректный расчет длины накопительных полос и зон маневрирования.
4. Игнорирование влияния пешеходных потоков и маршрутов общественного транспорта.
5. Отсутствие комплексного анализа влияния на прилегающую УДС.

Проще говоря, нельзя построить огромный ТЦ и надеяться, что город сам расширит примыкания. Девелопер должен не просто констатировать проблему, а предложить решение и доказать его эффективность с помощью цифровой модели.

КОМПЕНСАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ: КТО ПЛАТИТ ЗА ПЕРЕКРЕСТОК?

Кульминацией взаимодействия становится вопрос финансирования. Кто строит дорогу к жилому комплексу? Кто реконструирует перекресток, который встанет в пробке после его открытия?

Антон Дергачев: *«Несмотря на отсутствие единой системной статистики по вынужденным переделкам примыканий, существует устоявшаяся практика компенсационных механизмов. В ряде случаев на застройщика возлагается обязанность реализовать внеплощадочные мероприятия по развитию транспортной инфраструктуры. Это может включать реконструкцию перекрестков, устройство дополнительных полос движения или строительство пешеходных переходов. Такие работы выполняются в рамках условий технического задания по транспортному обеспечению проекта и становятся неотъемлемой частью разрешительной документации».*

Именно здесь государственная система, описанная в начале главы (с ее ФЗ-44 и жестким планированием), встречается с частной инициативой. Застройщик либо выполняет работы сам (и затем дарит их городу), либо компенсирует затраты бюджета. Это и есть тот самый «компенсационный механизм», который делает расширение улиц (о котором говорила Марина) экономически реализуемым. Без проекта девелопера у города не было бы денег на реконструкцию, а без требований города девелопер создал бы коллапс.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ: ВЕКТОР РАЗВИТИЯ

Ярким пример цифрового двойника всего города, включая дорожную сеть, является проект «Virtual Singapore» (Сингапур). Благодаря ему, получилось:

- внедрить предиктивную аналитику для планирования ремонтов;
- оптимизировать маршруты уборочной и ремонтной техники;
- моделировать влияние новых объектов на транспортную ситуацию.

В Великобритании стандарт «Well-Managed Highway Infrastructure» делает акцент на риск-ориентированном управлении активами, где BIM-модели являются основой для принятия решений.

ВЫЗОВЫ ВНЕДРЕНИЯ В РОССИИ

Переход к BIM – это организационная и технологическая трансформация:

1. **Новые компетенции.** Требуется обучение и переподготовка государственных служащих, проектировщиков, подрядчиков.
2. **Перестройка процессов.** Необходимо изменить регламенты взаимодействия между заказчиком, проектировщиком и подрядчиком на всех этапах.
3. **Развитие нормативной базы.** Требуется утверждение отечественных стандартов обмена данными в BIM для дорожной отрасли.
4. **Интеграция систем.** BIM-модель должна стать «мозговым центром», связанным с ГИС АД, системами видеонаблюдения, датчиками мониторинга, электронными системами закупок (ФЗ-44).

ПРАКТИЧЕСКИЕ ШАГИ ДЛЯ РОССИЙСКИХ БАЛАНСОДЕРЖАТЕЛЕЙ С ЧЕГО НАЧАТЬ?

1. **Начать с пилотных проектов.** Внедрять BIM не на всей сети сразу, а на отдельных участках реконструкции или новых строительствах.

2. Создать цифровой паспорт дороги как первый шаг к цифровому двойнику – наполнять модель актуальными данными обследований.

3. Требовать BIM-модель в конкурсной документации по ФЗ-44 для сложных и дорогостоящих объектов.

4. Развивать компетенции: создавать центры цифровизации в структуре дорожных управлений, налаживать сотрудничество с вузами.

Цифровизация в госсекторе – это путь от реактивного учета проблем к проактивному управлению стоимостью и рисками дорожного актива. BIM и цифровой двойник – это не будущее, а необходимое настоящее для тех, кто стремится повысить прозрачность, эффективность расходования бюджетных средств и качество дорожной инфраструктуры. Как показывает мировой опыт, этот переход окупается снижением эксплуатационных затрат на 20–30% и значительным повышением безопасности дорожного движения.

«Умная дорога начинается не с асфальта, а с цифровой модели, которая позволяет принимать решения на основе данных, а не интуиции».

КОНТРОЛЬ И ОТЧЕТНОСТЬ. ЖИЗНЬ ПОД СТЕКЛЯННЫМ КОЛПАКОМ

Деятельность балансодержателя государственной дороги протекает в условиях многоуровневой, практически прозрачной системы контроля. Это не бюрократическая рутина, а сложный управленческий ландшафт, где каждый проверяющий орган фокусируется на своем аспекте: деньги, нормы, результаты, общественное мнение. Работать в этой системе – значит не просто отчитываться, а выстраивать управленческую стратегию, где контроль становится инструментом верификации решений и источником данных для улучшений.

МНОГОУРОВНЕВАЯ АРХИТЕКТУРА КОНТРОЛЯ

1. Внутренний финансовый контроль. Это фундамент. Проверка целевого и эффективного использования каждого бюджет-

ного рубля в соответствии с Федеральным законом № 44-ФЗ и внутренними регламентами. Сюда входит планирование закупок, проведение конкурентных процедур, проверка исполнения контрактов и актов выполненных работ. Цель – не допустить нецелевого расходования средств и доказать экономическую эффективность каждого решения, будь то закупка новой уборочной техники или выбор подрядчика на ямочный ремонт.

2. **Ведомственный контроль.** Мониторинг со стороны вышестоящего органа власти – Минтранса России, регионального министерства транспорта или управления дорожного хозяйства. Фокус смещается с процедур на результат: выполнение плановых показателей по содержанию, ремонту, показателям безопасности (снижение аварийности), а также своевременное и качественное внесение данных в отраслевые информационные системы, прежде всего в ГИС АД (Государственную информационную систему «Автомобильные дороги»). ГИС АД становится цифровым «зеркалом» деятельности, где в режиме реального времени должны отражаться паспорта дорог, данные диагностики, планы работ и их исполнение.

3. **Внешний государственный контроль (надзор).** Наиболее строгий контур, представленный сильными игроками:

- **Счетная палата и Федеральное казначейство** проводят аудит финансовой деятельности, проверяя законность и эффективность бюджетных расходов.
- **Федеральная антимонопольная служба (ФАС)** контролирует соблюдение законодательства в сфере закупок, обеспечивая честную конкуренцию и предотвращая сговоры.
- **Органы прокуратуры** осуществляют надзор за исполнением законодательства в целом, включая вопросы безопасности дорожного движения и соблюдения экологических норм.

4. **Общественный контроль.** Этот канал контроля из дополнительного превратился в один из ключевых и наиболее оперативных. Пользователи дорог через порталы («Дороги России», «Народный контроль»), социальные сети и прямые обращения фиксируют ямы, плохую уборку, неисправное освещение, ошибки в организации движения. Игнорировать этот сигнал сегодня – управленческая ошибка. Грамотный балансодержатель интегрирует эти данные в свою работу, используя их для оперативного реагирования и планирования ремонтов, превращая негативный фидбек в инструмент повышения качества услуг.

ЦИФРЫ КАК ЯЗЫК УПРАВЛЕНИЯ

Отчетность – не просто подведение итогов, а замыкание цикла управления и основа для принятия новых решений. Она носит комплексный характер:

- **Финансовая отчетность.** Отчет об исполнении бюджета, детализированный по статьям затрат и источникам финансирования. Это основа для диалога с казначейством и финансистами на следующий период.

- **Техническая отчетность.** Ядро операционного управления. Регулярное внесение в ГИС АД данных о состоянии покрытия (по результатам автоматизированной диагностики или визуального осмотра), о выполненных работах по содержанию и ремонту. Это создает цифровую историю жизни актива, позволяя переходить от реактивного «латания ям» к предиктивному управлению на основе данных об износе.

- **Статистическая отчетность.** Анализ данных о дорожно-транспортных происшествиях на подведомственной сети. Выявление аварийно-опасных участков, анализ причин ДТП (включая дорожные условия) – ключевой источник информации для планирования мероприятий по повышению безопасности (уста-

новка светофоров, обустройство пешеходных переходов, корректировка режимов движения).

- **Отчетность по достижению целей.** Связь деятельности с глобальными задачами. Предоставление отчетов о достижении ключевых показателей национального проекта «Безопасные качественные дороги» (БКД) и иных государственных программ. Это демонстрация вклада в решение общегосударственных задач, что напрямую влияет на оценку работы и дальнейшее бюджетное планирование.

ВЫСШИЙ ПИЛОТАЖ УПРАВЛЕНИЯ АКТИВАМИ

Управление государственными дорогами – это высший пилотаж в профессии балансодержателя. Оно требует синтеза инженерной мысли, финансово-юридической грамотности, навыков стратегического планирования и компетенций в работе с большими данными и цифровыми платформами.

Это сложный труд в условиях «стеклянного колпака» прозрачности и подотчетности. Но именно в этой строгой системе рождается профессионализм высшего порядка. Умение не просто выполнять предписания, а использовать инструменты системы (от жестких рамок ФЗ-44 до возможностей BIM-моделирования и ГИС АД) для достижения измеримого результата – вот истинный признак мастерства. Результат этот – не просто километры отремонтированного полотна, а снижение числа ДТП, экономия времени миллионов людей, рост инвестиционной привлекательности территорий и, в конечном счете, повышение качества жизни. Управление в таких условиях – это не бюрократия, а искусство достигать реальных целей в рамках сложных правил, делая государственные дороги настоящим активом для развития страны.

ГЛАВА 5.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ИННОВАЦИИ

ПОЧЕМУ ЦИФРОВИЗАЦИЯ – ЭТО ПРО ЗДЕСЬ И СЕЙЧАС?

Организация дорожного движения и управление дорожными активами сегодня – это уже не только знаки, разметка и асфальт. Это данные, алгоритмы, платформы и цифровые модели. В мире, где каждый жилой комплекс, торговый центр или логистический парк генерирует огромные потоки трафика, управлять дорогами по старинке – значит нести неоправданные риски и упускать возможности. Цифровизация позволяет перейти от реактивного управления («латаем ямы») к проактивному и даже предиктивному – когда мы не просто реагируем на проблемы, а предвидим их и предотвращаем.

Сфера организации дорожного движения в России законодательно оформилась лишь с 2010 года. Но сегодня, спустя чуть более 10 лет, мы стоим на пороге новой эры – эры цифровых дорог. И балансодержателю, будь то государственная структура или частная компания, важно не остаться в прошлом.

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДОРОЖНЫМИ АКТИВАМИ (PMS)

Дорога, как любой актив, требует системного управления на протяжении всего жизненного цикла: от проектирования и строительства до эксплуатации, ремонта и модернизации. Системы управления дорожными активами (PMS – Pavement Management System, или более широко – Asset Management System) – это именно тот инструмент, который превращает разрозненные данные о состоянии покрытия, нагрузках, погоде и финансах в стратегию.

КЛЮЧЕВЫЕ ПРИНЦИПЫ PMS, АКТУАЛЬНЫЕ ДЛЯ РОССИИ:

1. Риск-ориентированный подход.

Инспекции и ремонты проводятся не «по графику», а на основе фактического состояния и прогноза рисков. Как показано в

международном опыте (Великобритания, система «Well-Managed Highway Infrastructure»), это позволяет оптимизировать бюджет и повысить безопасность. Вместо плановых проверок – мониторинг реального износа и приоритизация работ по критерию «стоимость/эффективность».

2. **Данные – основа решений.** PMS интегрирует данные из разных источников: от визуального осмотра и измерений ровности (коэффициент IRI) до датчиков IoT и обратной связи от пользователей. Это создает единую цифровую картину актива, позволяя прогнозировать его поведение и планировать вмешательства до наступления критического износа.

3. **Долгосрочное финансовое планирование.** Система позволяет моделировать различные сценарии: что будет, если ремонтировать дорогу каждые 3 года, а что – если делать капитальный ремонт раз в 15 лет? Это помогает балансодержателю обосновать бюджет, распределить ресурсы и перейти от логики «латания ям» к управлению стоимостью жизненного цикла.

4. **Интеграция с цифровыми инструментами.** Современные PMS легко совмещаются с цифровыми двойниками дорог, BIM-моделями и системами мониторинга. Например, сингапурский подход предполагает поэтапный переход от цифрового паспорта дороги к полноценному AI-прогнозированию износа.

ПРАКТИЧЕСКИЙ КЕЙС

Как частный оператор складов внедрил упрощенную PMS и снизил годовые расходы на содержание внутримплощадочных дорог на 18%, перейдя от планово-предупредительного ремонта к ремонту по фактическому состоянию.

Проблема:

Логистический комплекс в Московской области ежегодно тратил значительные средства на плановый ремонт внутриплощадочных дорог, однако качество покрытия оставалось низким. Ямы и деформации под тяжелым транспортом появлялись быстрее, чем их успевали устранять.

Решение:

Была внедрена упрощенная система управления активами на основе мобильного приложения для дефектовки и облачной аналитики. Каждый участок дороги получил цифровой паспорт с данными о:

- нагрузках (тип и интенсивность транспорта);
- истории ремонтов;
- регулярных замерах ровности (IRI);
- фотографиях и отметках дефектов от сотрудников.

Система автоматически ранжировала участки по степени риска и предлагала оптимальные сроки и методы ремонта.

Результат:

- годовые расходы на содержание дорог снизились на 18%;
- количество внеплановых ремонтов сократилось в 2 раза;
- повысилась безопасность движения погрузочной техники;
- появилась возможность прогнозировать бюджет на 3–5 лет вперед.

КАК ВНЕДРИТЬ PMS: ЧЕК-ЛИСТ ДЛЯ БАЛАНСОДЕРЖАТЕЛЯ

1. **Начните с инвентаризации:** создайте цифровой реестр всех дорожных активов с привязкой к карте.
2. **Определите ключевые параметры мониторинга:** ровность, прочность, наличие дефектов, нагрузка.
3. **Выберите инструменты сбора данных:** от мобильных приложений до датчиков IoT и дронов.

4. Внедрите систему приоритизации ремонтов на основе рисков и экономической эффективности.

5. Интегрируйте финансовое планирование: стройте модели жизненного цикла для каждого актива.

Эволюция управления дорогами: от реактивного к проактивному

Этап	Подход	Критерий ремонта	Эффективность
1.0: Латание ям	Реактивный	После появления дефекта	Низкая
2.0: Плановый ремонт	По графику	Раз в 3–5 лет	Средняя
3.0: Asset Management	Риск-ориентированный	По состоянию и прогнозу	Высокая
4.0: Цифровой двойник	Прогнозный	AI-модели + IoT	Максимальная

PMS – это не «программа для учета ям», а целая философия управления, которая превращает дорогу из обузы в инвестиционный актив. Внедрение таких систем позволяет не только экономить бюджет, но и повышать безопасность, прогнозировать риски и создавать долгосрочную ценность для владельца и пользователей.

«Управление дорогой – это управление ее будущей стоимостью».

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ ДОРОГ

Цифровой двойник – это виртуальная копия физического объекта, будь то участок дороги, сложная развязка, мост или парковка. Она существует в непрерывном диалоге с реальностью: данные с датчиков IoT, камер, дронов, GPS-трекеров и даже с мобильных устройств пользователей в реальном времени обновляют ее, от-

ражая текущее состояние, нагрузки и износ. Если «цифровой паспорт дороги» – это архивная история объекта, то цифровой двойник – это его «живой» мозг и нервная система.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ДЛЯ БАЛАНСОДЕРЖАТЕЛЯ

1. Моделирование и прогнозирование «что, если...»

Самый мощный инструмент двойника – способность заглядывать в будущее. Можно смоделировать:

- Как изменится транспортный поток после открытия нового примыкания к вашему торговому центру или жилому комплексу?
- Что произойдет с перегруженным перекрестком, если в соседнем квартале построят еще один бизнес-парк?
- Как оптимально перераспределить потоки на время ремонтных работ?

Пример из практики. В Сингапуре проект «Virtual Singapore» – цифровой двойник всего города – позволяет инженерам тестировать градостроительные решения в виртуальной среде, минимизируя дорогостоящие ошибки на этапе проектирования. Для частного балансодержателя это означает возможность обоснованно спрогнозировать риски и доказать необходимость инфраструктурных изменений контролирующим органам.

2. Оптимизация эксплуатации и содержание

Цифровой двойник превращает планово-предупредительное содержание в прецизионное.

- **Умные маршруты.** Система, анализируя данные о трафике и погоде, сама планирует оптимальные маршруты и графики работы уборочной, противогололедной и дефектоскопической техники, минимизируя простои и не создавая лишних помех движению.

- **Управление ресурсами.** Точное понимание состояния каждого квадратного метра покрытия позволяет перейти от «латания ям» к точечному, экономически обоснованному ремонту. Как отмечалось в международном опыте, это переход от реактивной модели к риск-ориентированному управлению активами.

3. Предиктивный анализ износа и проактивное управление рисками

Алгоритмы машинного обучения, «скормленные» историческими данными о дефектах, нагрузках и погодных условиях, учатся предсказывать будущие проблемы.

- Система может заблаговременно (за недели или месяцы) сигнализировать: «На участке № 5 ожидается критическое снижение ровности покрытия к ноябрю. Рекомендуется включить локальный ремонт в план III квартала».
- Это не только экономит бюджет, предотвращая внезапные аварийные работы, но и напрямую повышает безопасность, снижая риски ДТП из-за плохого дорожного покрытия.

РОССИЙСКИЙ КОНТЕКСТ: ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ПУТЬ ВНЕДРЕНИЯ

Создание полноценных цифровых двойников для всей дорожной сети страны – амбициозная стратегическая задача. Однако, как верно подмечено в обсуждении концепции книги, начинать можно и нужно с малого, следуя логике поэтапного развития:

1. **Этап 1. Цифровой паспорт.** Создание единой, структурированной базы данных по вашему активу: геометрия, конструктивные слои, история ремонтов, коммуникации, согласования. Это фундамент.
2. **Этап 2. Инструментальный мониторинг.** Оснащение объекта датчиками (деформации, нагрузки, температура), подключение систем видеоаналитики, использование дронов для регулярной аэрофотосъемки. Данные начинают поступать непрерывно.

3. **Этап 3. Прогнозная аналитика.** Внедрение ПО, которое анализирует поток данных и строит прогнозы износа. Актив начинает «сам рассказывать» о своих проблемах.

4. **Этап 4. Полноценный цифровой двойник.** Интеграция всех данных в единую интерактивную платформу, где можно не только видеть текущее состояние, но и проводить симуляции, автоматизировать процессы закупок и отчетности, управлять жизненным циклом.

КАК ДЕЙСТВОВАТЬ СЕГОДНЯ?

Начните с пилотного проекта. Выберите ваш самый сложный или ценный актив: проблемное примыкание, многоуровневую парковку, мост. Создайте для него детальную цифровую модель и подключите хотя бы базовый мониторинг. Результаты и экономия на этом участке станут лучшим аргументом для масштабирования технологии. Помните: цифровой двойник – это не расходы, это инвестиция в предсказуемость, безопасность и стоимость вашего дорожного актива.

МОНИТОРИНГ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

«Не должно быть упавших знаков, подтоплений, снежных завалов, ям» – цитата, определяющая зону ответственности балансодержателя. Но как своевременно выявлять эти нарушения и перейти от реактивного реагирования к проактивному управлению? На помощь приходят современные технологии мониторинга, которые превращают рутинный контроль в управляемый, эффективный и прогнозируемый процесс.

ОТ РУЧНОГО ОСМОТРА К ЦИФРОВОМУ ПАСПОРТУ ОБЪЕКТА

Исторически оценка состояния дорожной инфраструктуры была уделом визуальных осмотров, которые часто носили формальный характер и не позволяли объективно оценивать динамику износа. Сегодня цифровизация предоставляет балансодержателям целый арсенал точных и эффективных инструментов:

1. **Мобильное сканирование.** Специальные автомобили, оснащенные лидарами, высокоточными камерами и акселерометрами, проезжая по маршруту, в автоматическом режиме собирают комплексные данные. Они фиксируют геометрию полотна (ровность, продольный профиль), идентифицируют дефекты покрытия (выбоины, трещины, колеи), оценивают состояние дорожной разметки (степень износа, коэффициент световозвращения) и объектов обустройства (читаемость знаков, целостность ограждений). Данные геопривязываются и формируют цифровую модель дороги, актуальную на дату обследования.

2. **Дроновая съемка (БПЛА).** Этот инструмент незаменим для обследования труднодоступных или протяженных линейных объектов без организации временного ограничения движения. С помощью дронов проводят мониторинг состояния земляного полотна на подтопляемых участках, оценку объемов снежных заносов, детальную съемку мостовых сооружений, фасадный осмотр дорожных знаков и опор освещения. Фотограмметрия позволяет создавать точные 3D-модели и ортофотопланы территорий.

3. **Датчики IoT (Интернета вещей).** Стационарные сенсоры, встраиваемые в дорожное полотно или размещаемые вдоль него, обеспечивают непрерывный мониторинг в режиме реального времени. Они передают данные о:

- температуре и состоянию покрытия (риск гололеда, перегрев асфальтобетона);

- **нагрузке и трафике** (интенсивность, осевые нагрузки, определение категории транспорта);
- **деформациях и вибрациях** (мониторинг мостов, оползневых участков);
- **наличии воды** (подтопление проезжей части, работа водоотвода). Эта информация позволяет прогнозировать возникновение дефектов и планировать превентивные мероприятия.

4. **Краудсорсинг и мобильные приложения.** Пользователи дорог – водители и пешеходы – становятся ценным источником оперативной информации. Специальные приложения (по аналогии с сервисами для сообщений о проблемах в городе) позволяют гражданам мгновенно отправлять фото- и геоданные о выбоинах, нечитаемых знаках, нарушении уборки. Это не только повышает оперативность реагирования, но и формирует обратную связь с пользователями, усиливая общественный контроль.

ОТ ДАННЫХ К РЕШЕНИЯМ. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА

Ключевой принцип современного мониторинга: сбор данных – не самоцель, а лишь первый шаг. Ценность технологии раскрывается в аналитике и автоматизации управленческих процессов.

Полученные с помощью сканеров, дронов и датчиков данные интегрируются в единую цифровую платформу – цифровой двойник дорожного актива. На этой основе формируются:

- **Цифровой паспорт объекта** с историей всех обследований, ремонтов и инцидентов.
- **Карты дефектности и рисков**, ранжированные по степени опасности и приоритету устранения.

- **Прогнозные модели износа**, позволяющие перейти от планово-предупредительного ремонта к ремонту по фактическому состоянию (как в лучших мировых практиках Asset Management).

Краудсорсинговые сообщения и сигналы с IoT-датчиков должны автоматически формировать задачи в системе диспетчеризации балансодержателя или подрядной организации. Алгоритмы на основе заданных правил (например, глубина и площадь выбоины, расположение на полосе движения) могут сами назначать приоритет и сроки устранения дефекта.

Кейс из практики

«Для проверки (состояния территории) можно задать себе вопрос – могут ли на территории одновременно находиться и автомобили, и пешеходы? Даже на территорию детских садов раз в день приезжает машина с продуктами, соответственно, необходимо заниматься организацией дорожного движения... Должен быть разработан и утвержден проект организации дорожного движения, в соответствии с ним расставлены технические средства. Не должно быть упавших знаков, подтоплений, снежных завалов, ям».

Такой подход применим и к мониторингу. Небольшой частный балансодержатель (управляющая компания ЖК, владелец склада) может использовать упрощенные и экономичные инструменты: регулярное фотографирование ключевых точек территории силами персонала с геометками, использование потребительских дронов для осмотра крыш паркингов и кровель, подключение датчиков уровня воды в дренажных колодцах. Даже такие меры радикально повышают дисциплину содержания и снижают риски.

Внедрение систем технологического мониторинга позволяет:

- Своевременно выявлять и устранять дефекты, минимизируя издержки на аварийный ремонт и возможные судебные издержки из-за ДТП.
- Обоснованно планировать бюджет на содержание и ремонт, доказывая необходимость тех или иных расходов.
- Повысить прозрачность и качество работы для подрядчиков, переходя на performance-based контракты с измеримыми KPI.
- Сформировать доказательную базу своей добросовестности перед контролирующими органами и пользователями.

Мониторинг становится тем самым «цифровым зрением», которое превращает дорогу из обременительного объекта содержания в прозрачный, управляемый и прогнозируемый актив.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ЗАКУПОК И СОГЛАСОВАНИЙ

Один из самых болезненных процессов для любого балансодержателя – согласования. Получение технических условий (ТУ) на примыкание, согласование проекта организации дорожного движения (ПОДД) – эти процедуры часто занимают месяцы. Цифровизация бюрократических процессов – мощный инструмент снижения транзакционных издержек, позволяющий перейти от реактивного управления к проактивному.

НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ:

1. **Единые порталы и реестры.** Идеальный сценарий, к которому стоит стремиться, – это аналог немецкой системы «Zulassungsverfahren»: единый реестр всех примыканий с автоматизированной системой подачи заявок и отслеживания статуса. Срок согласования в такой системе гарантирован (например, 14 дней). В России первые шаги в этом направлении уже делаются –

например, внедрение ГИС АД (Государственной информационной системы автомобильных дорог), но пока система не охватывает все уровни и типы дорог.

2. **Электронный документооборот (ЭДО).** Полный отказ от бумажных носителей при согласовании проектов, подаче уведомлений, ведении исполнительной документации. ЭДО не только ускоряет процессы, но и обеспечивает прозрачность, снижая риски потери документов и коррупционных схем.

3. **Проактивные сервисы.** Например, автоматическая проверка заявки на ТУ на соответствие базовым требованиям до ее попадания к эксперту. Такие системы уже используются в Сингапуре и Финляндии, где AI-алгоритмы предварительно анализируют заявки, что сокращает время согласования до 7 дней.

4. **Электронные закупки для дорожных работ.** Использование платформ в рамках ФЗ-44 и ФЗ-223 для закупок услуг по содержанию и ремонту, включая performance-based контракты (контракты, ориентированные на результат, как в Канаде). В таких контрактах оплата зависит от достижения KPI: коэффициента ровности (IRI), отсутствия ям, уровня безопасности. Например, в Канаде подрядчик получает бонус за превышение целевых показателей и штрафуются за их невыполнение.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ БАЛАНСОДЕРЖАТЕЛЯ

- **Чек-лист перехода на электронные процедуры:**

1. Определить ключевые процессы для цифровизации (согласования, закупки, отчетность).
2. Выбрать платформы, совместимые с государственными системами (ГИС АД, ЕИС).
3. Обучить сотрудников работе в электронной среде.
4. Внедрить систему мониторинга KPI для оценки эффективности цифровизации.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

В Московской области внедрение единой цифровой платформы для управления дорожным хозяйством позволило сократить сроки согласования ПОДД с 60 до 20 дней, а затраты на ремонт – на 23% за счет предиктивной аналитики и оптимизации процессов.

Внедрение даже частичной цифровизации процессов согласований и закупок не только ускоряет работу, но и повышает ее прозрачность, снижая коррупционные и юридические риски. Для частных компаний это прямая экономия времени и денег. Цифровизация – это не просто техническое обновление, это переход к новой философии управления дорожным активом, где каждый процесс становится прогнозируемым, измеримым и управляемым.

Начните с малого – переведите внутренний документооборот в электронный формат, подключитесь к региональным цифровым платформам. Уже это даст значительный эффект и станет базой для дальнейшей трансформации в сторону полноценного цифрового управления дорожным активом.

ГЛАЗА БОЯТСЯ, А РУКИ ДЕЛАЮТ

Цифровая трансформация может пугать своим масштабом. Но путь в тысячу километров начинается с первого шага. Для российского балансодержателя, будь то муниципалитет или девелопер, эти шаги могут быть такими:

1. **Аудит и оцифровка.** Начать с инвентаризации и создания простой цифровой базы данных своих активов (дорог, знаков, светофоров) в GIS-системе.
2. **Пилотный проект.** Выбрать один объект (например, парковку ТЦ или участок дороги в ЖК) и внедрить для него элементы

цифрового мониторинга (например, фиксацию дефектов через мобильное приложение для сотрудников).

3. Поиск правильных партнеров. Внедрение цифровых решений требует компетенций, которые не всегда есть внутри. Важно найти интеграторов с опытом в дорожной отрасли.

4. Фокус на данных. Любая внедряемая система должна быть нацелена не на сбор данных ради данных, а на получение из них понятных инсайтов для принятия управленческих решений.

Цифровизация дорожного хозяйства – это не технологии ради технологий. Это новый уровень ответственности, эффективности и, в конечном счете, повышение стоимости актива и безопасности тех, кто им пользуется. Как верно подмечено в концепции книги, дорога – это инвестиция. А грамотно управлять инвестициями в XXI веке без цифровых инструментов уже невозможно.

ГЛАВА 6.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Данная глава – инструментарий для практиков. Здесь теория обретает конкретные очертания. Здесь вы найдете готовые схемы действий, образцы документов и расчетные модели, которые можно применять уже сегодня. Цель – превратить знания в навыки, а управление дорожными активами – в рутинную, но эффективную практику.

ЧЕК-ЛИСТЫ ДЛЯ КАЖДОГО ТИПА БАЛАНСОДЕРЖАТЕЛЯ

Чек-листы помогают систематизировать действия, не упустить важное и быстро оценить состояние дел. Ниже – адаптированные списки для основных категорий владельцев дорог.

Для балансодержателей жилой недвижимости (ЖК, коттеджные поселки):

- Разработанная и согласованная схема транспортного обслуживания (СТО) территории.
- Наличие утвержденного проекта организации дорожного движения (ПОДД) для внутренних проездов и парковок.
- Согласованные технические условия (ТУ) на примыкание к улично-дорожной сети.
- Исправность и соответствие стандартам всех дорожных знаков, разметки, освещения.
- Организация пешеходных путей и переходов внутри территории.
- План сезонного содержания (уборка снега, противогололедные мероприятия).
- Наличие документов, подтверждающих передачу дорог на муниципальный баланс (если применимо).
- Регулярный мониторинг жалоб жителей на транспортную ситуацию.

Для балансодержателей коммерческой недвижимости (ТРЦ, офисные парки):

- ПОДД для парковки и подъездных путей, учитывающий пиковые нагрузки (часы пик, дни распродаж).
- Организация зон для такси, каршеринга и служб доставки.
- Разделение потоков грузового и легкового транспорта.
- Система навигации внутри парковки и на подъездах.
- План взаимодействия с ГИБДД при проведении массовых мероприятий.
- Расчет пропускной способности въездов/выездов и сравнение с фактической загрузкой.
- Наличие резервных схем движения на случай ремонтов или ЧП.
- Регулярный аудит состояния покрытия и средств организации движения.

Для балансодержателей складов и логистических комплексов:

- ПОДД, учитывающий движение тяжелого грузового транспорта.
- Организация зон погрузки/разгрузки с минимальным пересечением с другими потоками.
- Усиленное дорожное покрытие в зонах повышенной нагрузки.
- Четкая маркировка и освещение маневровых площадок.
- Система пропусков и учет въезжающего транспорта.
- План мероприятий по минимизации пыли, шума и вибрации.
- Координация графика поставок для избежания заторов.
- Страхование ответственности за возможный ущерб дорожной инфраструктуре.

Для балансодержателей промышленных площадок:

- ПОДД с учетом движения спецтранспорта и транспорта с опасными грузами.
- Выделенные и обозначенные маршруты для опасных грузов.
- Наличие необходимых разрешений на перевозку и примыкания.
- Система оперативного оповещения о перемещении крупногабаритного транспорта.
- Регулярные проверки состояния дорожного полотна на предмет повреждений от тяжелой техники.
- План локализации и ликвидации последствий инцидентов (разливов, повреждений покрытия).
- Обучение персонала правилам движения по территории.

Для государственных и муниципальных балансодержателей:

- Ведение реестра дорожных активов в соответствии с требованиями ГИС АД.
- Применение риск-ориентированного подхода при планировании ремонтов (вместо жесткого графика).
- Использование методов performance-based contracting (контракты, ориентированные на результат) при выборе подрядчиков.
- Публикация отчетов о состоянии дорог и выполненных работах.
- Внедрение элементов цифрового паспорта дороги и BIM-технологий.
- Проведение регулярных независимых аудитов дорожного хозяйства.
- Налаживание обратной связи с пользователями дорог (онлайн-сервисы для приема жалоб и предложений).

МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Управление дорогой как активом требует финансовой аналитики. Предлагаем простые, но эффективные модели расчета.

1. Формула оценки дороги как актива:

Стоимость актива =
(Стоимость строительства)
+ (Дисконтированный денежный поток от эксплуатации)
+ (Стоимость сопутствующих бизнесов)
- (Дисконтированные затраты на ремонты)

2. Калькулятор жизненного цикла дороги:

Позволяет сравнить стратегии:

- «Латание ям» (реактивный подход).
- «Плановый ремонт» (традиционный подход).
- «Управление активами» (проактивный подход).

3. Расчет ROI для платных участков:

Учитывает:

- Трафик и тариф.
- Затраты на содержание и обслуживание.
- Налоги и сборы.
- Срок окупаемости.

ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Современному балансодержателю недостаточно бумажных чек-листов.

В электронной версии книги доступны:

- **QR-коды** для скачивания шаблонов документов.
- **Онлайн-калькуляторы** для расчета стоимости содержания, ROI, жизненного цикла.
- **Интерактивные карты** зон ответственности и рисков. Нужно как-то скомпоновать позиции и отдельно их выгрузить, чтобы при верстке разместить QR-код

ВАШ ПЛАН ДЕЙСТВИЙ НА ПЕРВЫЕ 90 ДНЕЙ

1. **Определите тип балансодержателя и выберите соответствующий чек-лист.**
2. **Проведите аудит текущего состояния дорожного актива.**
3. **Заполните пробелы в документации, используя готовые шаблоны.**
4. **Внедрите хотя бы один цифровой инструмент для мониторинга или учета.**
5. **Рассчитайте экономическую эффективность текущей стратегии содержания.**
6. **Разработайте дорожную карту перехода к управлению дорогой как активом.**

Управление дорожными активами – это не разовая задача, а непрерывный процесс. Начните с малого, но начните сегодня. Ваша дорога – это ваш актив. Инвестируйте в него с умом.

Мария Кулькова
ДОРОГА КАК АКТИВ

ISBN 978-5-6054789-3-5



9 785605 478935 >

Издательство «Бизнес-Диалог Медиа»
143300, Московская область, г. Наро-Фоминск, Площадь Свободы ул., д. 4, пом. 2
Тел.: (495) 528-17-35

Подписано в печать 16.03.2026. Формат 145×210.
Бумага мелованная, 115 г/м2. 8.28 усл. печ. л. Тираж 1000 экз. Заказ 5



МАРИЯ КУЛЬКОВА – основатель проектного бюро «Драфт», эксперт в области дорожного проектирования с 13-летним стажем. На протяжении своей карьеры она специализируется на создании эффективных транспортных решений для девелоперов, объектов ритейла и промышленных площадок. Мария разрабатывает проекты автомобильных дорог, примыканий и схем организации дорожного движения, помогая крупным застройщикам и федеральным сетям запускать жилые комплексы, торговые центры и склады. Ее подход исключает появление «бутылочных горлышек» на выездах и гарантирует прохождение согласований ПОДД без лишних доработок.

Особое внимание в своей работе автор уделяет задачам на стыке градостроительства, бизнеса и безопасности, доказывая, что качественная дорожная инфраструктура – это не статья расходов, а актив, повышающий ценность объекта и качество жизни вокруг него.

Помимо проектной деятельности, Мария активно развивает профессиональное сообщество. Она является создателем медиапроекта «Дорожные вопросы», организует отраслевые офлайн-мероприятия и регулярно выступает в роли эксперта в деловой прессе, поднимая разговор о дорогах на уровень стратегии и развития территорий.

ISBN 978-5-6054789-3-5



9 785605 478935 >