



Опыт диагностики автомобильных дорог в
целях повышения безопасности дорожного
движения

наука и производство



г. Саратов



СПЕЦДОРТЕХНИКА



ДорТехПроект+



Титул-2005



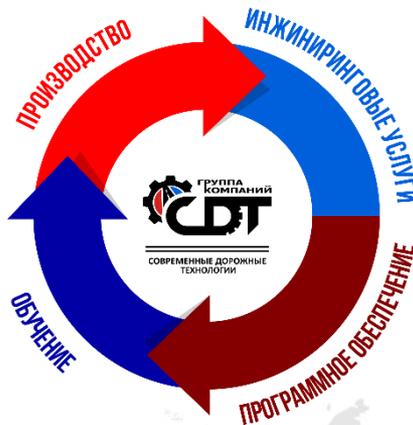
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

Группа компаний «СДТ» серийно изготавливает оборудование для диагностики дорог, разрабатывает программное обеспечение и банки дорожных данных, а также выполняет работы по обследованию автомобильных дорог и мостовых сооружений.



780

Выпущено более 780 передвижных дорожных лабораторий.



500



Программный комплекс внедрен в 37 управлениях автодорог, более чем в 500 организациях, 53 регионах РФ.



Ежегодно обследуется до 25000 км дорог и 24000 п.м. искусственных сооружений.





Nissan NP-300



Renault Logan



Gazelle Next



Toyota Hiace



Mazda CX-7



Changan CS35



Peugeot Traveller



FORD Transit



Mitsubishi L200



Renault Duster



УАЗ Патриот



Volkswagen Caravelle



FORD Transit

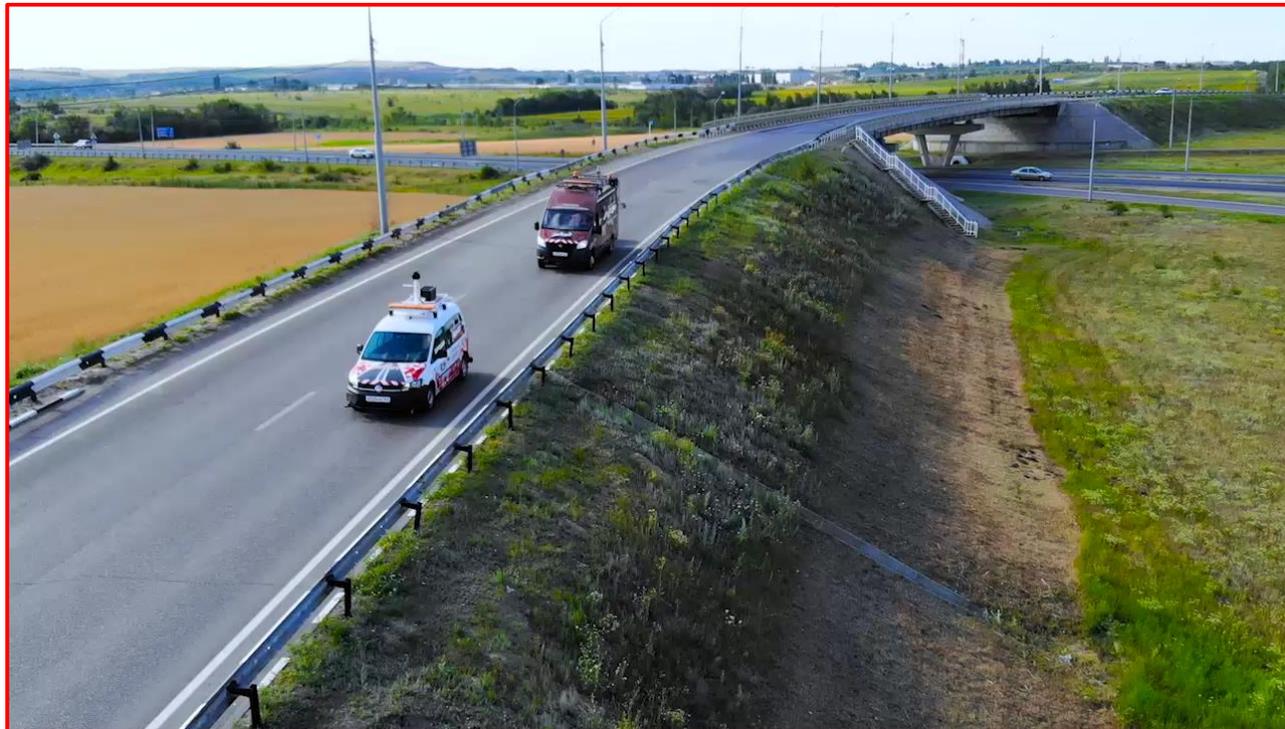


Nissan Partol



Toyota Land Cruiser Prado

Дорожные лаборатории «Трасса» производства Группы компаний «СДТ» изготавливаются на различных видах шасси: от микроавтобусов и полноприводных внедорожников, до переднеприводных седанов В-класса, как отечественного, так и импортного производства (базовое шасси определяется в зависимости от выбранной комплектации).



■ **Диагностика автомобильных дорог:** периодическая, приемочная, предпроектная, специализированная.

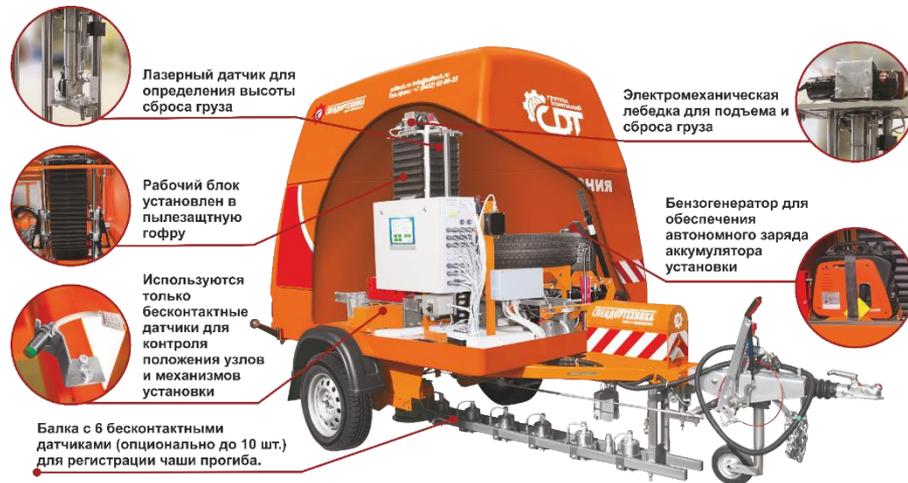
■ **Паспортизация и инвентаризация** дорог и дорожных объектов.

■ Сбор данных **для разработки проектов организации дорожного движения:**

■ Формирование **базы дорожных данных и геоинформационной системы** сети а/д.

- Высокая точность измерений – **максимальная абсолютная погрешность 10 мкм;**
- Автоматизированное управление измерениями и системой перевода **в рабочее положение;**

- **Автоматическая калибровка** заданной нагрузки;
- Высокая производительность работ – **30-40 сек./измерение;**
- Нарботка на отказ, не менее **40000 рабочих циклов.**



СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПОКАЗАЛИ **ВЫСОКУЮ СХОДИМОСТЬ** С ЛУЧШИМИ ЗАРУБЕЖНЫМИ **АНАЛОГАМИ**



- Полностью **автоматизированный** процесс измерения;
- Система **самодиагностики** и контроля **корректности** измерений;
- Автоматизированная **корректировка показаний** в зависимости от температуры окружающей среды;
- **Высокопроизводительная** система подачи и распределения воды на покрытие с обеспечением расхода 2,75 л/сек.



ВИДЫ ДЕФЕКТОВ

- Продольные трещины
- Поперечные трещины
- Сетка трещин
- Карты заделанных выбоин
- Раскрытые выбоины
- Разрушение кромки проезжей части



КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА НАГРУЗКИ



МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ПОВЕРКА «ДИНА-4FWD»



Для калибровки и метрологической поверки приборов, оборудовании, измерительных систем передвижных лабораторий используются как стационарные стенды, так и специальные ежегодно подготавливаемые полигоны.

МАКЕТ ПЕРЕДВИЖНОЙ ЛАБОРАТОРИИ "ТРАССА-2" (СТЭНД-ЭМУЛЯЦИИ)



Определение допустимых осевых нагрузок в соответствии с ОДМ 218.6.002-2010 «Методические рекомендации по определению допустимых осевых нагрузок автотранспортных средств в весенний период на основании результатов диагностики автомобильных дорог общего пользования федерального значения».

Формирование отчетных документов, на основании которых принимается решение о **временном ограничении** движения автомобилей по автодорогам в неблагоприятный по условиям увлажнения период года.



Фактический модуль упругости

№ п/п	Местоположение однотипного участка, км		Фактический модуль упругости, МПа	Требуемый модуль упругости, МПа
	Начало	Конец		
1	2	3	4	5
38	95,202	95,430	200,00	200,00
39	95,430	102,050	150,00	200,00
40	102,050	102,050	160,00	200,00
41	102,050	107,230	150,00	200,00
47	107,230	108,750	180,00	200,00
			150,00	200,00
			160,00	200,00
			150,00	200,00

Требуемый модуль упругости

№ п/п	Местоположение участка, км		Протяженность участка, км	Категория дороги	Тип дорожной одежды	Коэффициент прочности, Кпр	Допустимая нагрузка Qдоп, тс		
	1	2						3	4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
6	62,111	62,120	0,009	IV	Капитальный	0,95	9		
	62,120	62,500	0,380	IV	Капитальный	0,75	6		
	62,500	63,070	0,570	IV	Капитальный	1,00	10		
	63,070	64,037	0,967	IV	Капитальный	0,90	8		
	64,037	66,418	2,381	IV	Капитальный	0,75	6		
	66,418	66,716	0,298	IV	Капитальный	1,00	10		
	66,716	67,980	1,264	IV	Капитальный	0,75	6		
	67,980	69,200	1,220	IV	Капитальный	0,70	5		
13									
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	102,050	102,050	0,000	III	Обоченный	1,00	10		
	102,050	102,050	0,000	III	Обоченный	0,75	6		
	102,050	102,050	0,000	III	Обоченный	0,90	8		
	102,050	102,050	0,000	III	Обоченный	0,75	6		
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	73,170	81,120	7,950	III	Капитальный	0,75	6		
	81,120	95,202	14,082	III	Обоченный	0,75	6		
	95,202	95,430	0,228	III	Обоченный	1,00	10		
	95,430	101,000	5,570	III	Обоченный	0,75	6		
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	101,000	101,500	0,500	IV	Капитальный	0,75	6		
	101,500	102,050	0,550	IV	Капитальный	0,75	6		
	102,050	107,230	5,180	IV	Капитальный	0,75	6		
	107,230	108,750	1,520	IV	Капитальный	0,90	8		
	108,750	110,900	2,150	IV	Капитальный	0,75	6		
	110,900	111,200	0,300	IV	Капитальный	0,75	6		
	111,200	111,398	0,198	IV	Капитальный	0,75	6		

коэффициент прочности, полученный соотношением фактического и требуемого модуля упругости и допустимая нагрузка Qдоп на каждую ось транспортного средства при одиночной оси (тс) принята в соответствии с таблицей 4.1 ОДМ 218.6.002-2010.

Таблица 5.1.6 Допустимая нагрузка Qдоп на каждую ось транспортного средства при одиночной оси (тс) на характерных и однотипных участках

№ п/п	Местоположение участка, км		Протяженность участка, км	Категория дороги	Тип дорожной одежды	Коэффициент прочности, Кпр	Допустимая нагрузка Qдоп, тс	
	1	2						3
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	6,226	8,716	2,490	II	Капитальный	0,95	9
	2	8,716	9,250	0,534	II	Капитальный	0,80	6
2	1	9,250	9,816	0,566	III	Капитальный	0,80	6
	2	9,816	10,791	0,975	III	Капитальный	0,95	9
	3	10,791	20,022	10,231	III	Капитальный	0,80	6
	4	20,022	23,137	3,115	III	Капитальный	0,95	9
	5	23,137	23,250	0,113	III	Капитальный	0,80	6
3	1	23,250	23,714	0,464	IV	Капитальный	0,80	6
	2	23,714	26,443	2,729	IV	Капитальный	0,80	6
	3	26,443	29,094	2,651	IV	Капитальный	0,80	6
	4	29,094	31,000	1,906	IV	Капитальный	0,80	6
	5	31,000	33,000	2,000	IV	Капитальный	0,80	6
	6	33,000	34,000	1,000	IV	Капитальный	0,90	8
4	1	34,000	39,196	5,196	IV	Капитальный	0,80	6
	2	39,196	40,186	0,990	IV	Капитальный	1,00	10
	3	40,186	48,293	8,109	IV	Капитальный	0,80	6
	4	48,293	49,167	0,872	IV	Капитальный	1,00	10
	5	49,167	49,470	0,303	IV	Капитальный	0,90	8
	6	49,470	49,693	0,223	IV	Капитальный	1,00	10
	7	49,693	51,945	2,252	IV	Обоченный	1,00	10
	8	51,945	52,621	0,676	IV	Обоченный	0,80	6
5	1	52,621	53,000	0,379	IV	Капитальный	0,80	6
	2	53,000	55,567	2,567	IV	Капитальный	0,75	6
	3	55,567	57,652	2,085	IV	Капитальный	0,70	5
	4	57,652	58,220	0,568	IV	Капитальный	0,75	6
	5	58,220	62,111	3,891	IV	Капитальный	1,00	10

Таблица 5.1.7 Допустимая нагрузка Qдоп на каждую ось транспортного средства при одиночной оси (тс) на характерных участках

№	Местоположение участка, км		Протяженность участка, км	Допустимая нагрузка Qдоп, тс	Примечание	
	1	2				3
1	2	3	4	5	6	
1	1	6,226	8,716	2,490	0,024	6
	2	8,716	9,250	0,534	14,000	6
	3	9,250	9,816	0,566	26,443	6
	4	9,816	10,791	0,975	2,923	6
	5	10,791	20,022	10,231	16,579	5
	6	20,022	23,137	3,115	11,920	6
	7	23,137	23,250	0,113	19,880	6
	8	23,250	23,714	0,464	10,398	6

По результатам анализа данных таблицы 5.1.6 за допустимую осевую нагрузку по характерному участку принята минимальная осевая нагрузка в соответствии с п. 4.3.2 ОДМ 218.6.002-2010 (таблица 5.1.7):

■ **Автоматическая конвертация** данных из файлов MS Excel, представляемых органами **ГИБДД**;

■ **Формирование отчетов** о состоянии аварийности в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами и требованиями **ФДА «РОСАВТОДОР»**;

■ **Выявление потенциально аварийно-опасных участков** и определение мест установки **камер фото-видеофиксации** нарушений.

Ведомость потенциально аварийно-опасных участков

Код дороги	Наименование дороги	Начало участка, км	Конец участка, км	Протяженность участка, км	Наименование района	Наименование обслуживающей организации	Количество ДТП, шт. в год	Ранено	Погибло	Вид ДТП	Нарушения ПДД водителями и пешеходами	Интенсивность движения, автобус
							01.01.2019 - 26.03.2020					
4103000	г.Екатеринбург - г.Нижний Тагил - г.Серов	163,600	164,050	0,450	Горноуральский городской округ	Ньяльское ДРСУ	1	3	1	1	2	7893
4103000	г.Екатеринбург - г.Нижний Тагил - г.Серов	167,296	167,300	0,004	Горноуральский городской округ	Ньяльское ДРСУ	2	4	1	1	2	7893
4103000	г.Екатеринбург - г.Нижний Тагил - г.Серов	168,700	169,400	0,700	Горноуральский городской округ	Ньяльское ДРСУ	3	5	0	1	10, 2, 4	7893
4103000	г.Екатеринбург - г.Нижний Тагил - г.Серов	175,91	176,042	0,071	Кушвинский городской округ	Ньяльское ДРСУ	2	5	1	1	2, 20, 58	7893
4103000	г.Екатеринбург - г.Нижний Тагил - г.Серов	182,300	182,400	0,100	Кушвинский городской округ	Ньяльское ДРСУ	2	10	1	1		
2501000	г.Арамиль - д. Андреевка	0,450	3,000	2,550	Арамильский городской округ	ООО "Городское управление ДСР"	5	5	0	1, 1000		
2501000	г.Арамиль - д. Андреевка	19,500	19,250	0,750	Сысертский городской округ	ООО "Городское управление ДСР"	2			1		
0701000	г.Богданович - г.Сухой Луг	12,990	13,300	0,310	Городской округ Сухой Луг	Сулоложское ДРСУ	3				4, 6	3949
4101000	г.Екатеринбург - аэропорт "Кольцово"	0,580	3,000	2,420	муниципальное образование "Город Екатеринбург"	ОАО "Трест Уралтрансстрой"	1	0	2	3	20	68566
4101000	г.Екатеринбург - аэропорт "Кольцово"					ОАО "Трест Уралтрансстрой"	2	6	1	1	10, 7	68566
4101000	г.Екатеринбург - аэропорт "Кольцово"					ОАО "Трест Уралтрансстрой"	2	2	0	1	65	39853

Потенциально-опасные участки

Количество ДТП в год

Вид нарушения ПДД водителем и пешеходом

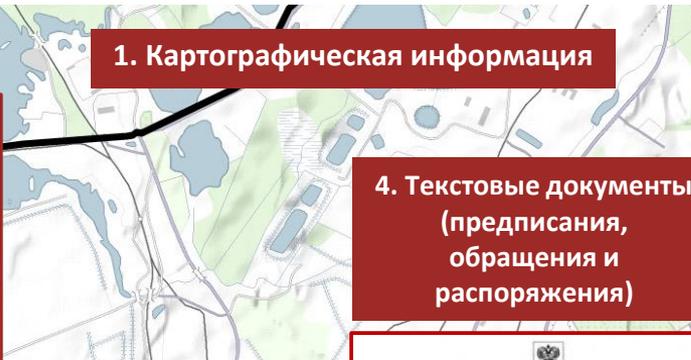
Ведомость участков концентрации ДТП

Код дороги	Наименование дороги	Начало участка, км	Конец участка, км	Протяженность участка, км	Принадлежность по назначению маршрута (наименование)	Количество ДТП, шт. в год	Ранено	Погибло	Вид ДТП	Условия, способствующие возникновению ДТП	Нарушения ПДД водителями и пешеходами
						01.01.2019 - 26.03.2020					
4108000	г.Екатеринбург - г.Исеть	12,100	13,100	1,000	Ленинский	3	6	0	1	7	1,69
3613000	г.Екатеринбург - г.Исеть	23,000	24,000	1,000		4	5	1	6	4	19,64,3
	г.Исеть - г.Малаховск	82,721	83,900	0,279		3	3	0	1	6	3
	г.Исеть - г.Малаховск	168,700	169,400	0,700		3	5	0	1	8,4	3,1,9
	г.Исеть - г.Малаховск	0,450	1,300	0,850		5	5	0	1,801	9,18	57,12,3,19
	г.Исеть - г.Малаховск	13,000	13,300	0,300		6	13	0	3	8,17,8,16,8	33,37,9
	г.Исеть - г.Малаховск	14,000	14,600	0,600		3	6	0	1	8,8,4,4	6,1
	г.Исеть - г.Малаховск	15,000	15,850	0,850		3	8	2	1	7,8,8,4	1
	г.Исеть - г.Малаховск	12,990	13,300	0,310		3	5	0	1	7,8,16,4,8,23	3,6
	г.Исеть - г.Малаховск	10,887	11,815	0,928		3	3	0	1	4,15	69,14
	г.Исеть - г.Малаховск	0,040	0,900	0,860		3	5	0	1	2,8,8,11,23	3,7
	г.Исеть - г.Малаховск	4,000	0,000	1,000		5	5	0	1,4,1000	8,16,4,8,8,4	9,19,36
	г.Исеть - г.Малаховск	5,120	0,000	0,880		4	5	1	1	7,4,4	16,48,3
Итого:						Количество участков: 13	9,696	48	74	4	

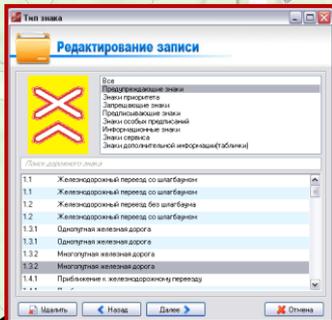
1. Панорамная видеосъемка



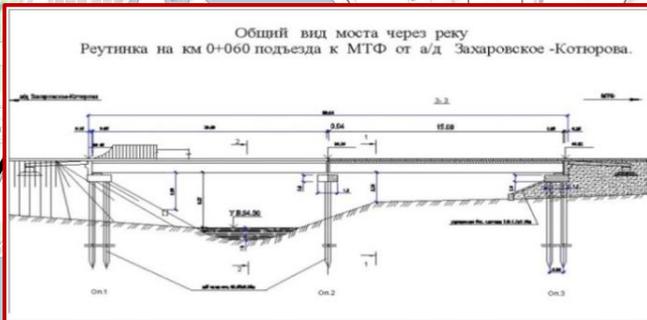
1. Картографическая информация



2. Числовые данные



3. Схемы и чертежи



4. Текстовые документы (предписания, обращения и распоряжения)



5. Фото и видеоданные

Фотографии



Рис. 1. Входной оголовок



Рис. 2. Выходной оголовок

■ **Отображение на карте информации любой таблицы АБДД (более 120 таблиц);**

■ **Поиск и фильтрация автомобильных дорог и их параметров, объектов, характеристик по атрибутам;**

■ **Просмотр краткой и детализированной информации по дорогам, объектам или участкам в т.ч. в виде итоговых карточек;**

■ **Настройка отображения в зависимости от масштаба;**

■ **Группировка в кластеры;**

■ **Связь карты и видеопроезда.**

The screenshot displays a GIS application interface. On the left is a sidebar with a menu of layers and tools. The main area shows a map with a network of roads highlighted in black. Below the map is a data table titled 'Автомобильные дороги' (Roads) with a summary row 'Итого' (Total) showing 3447,383 km of road length.

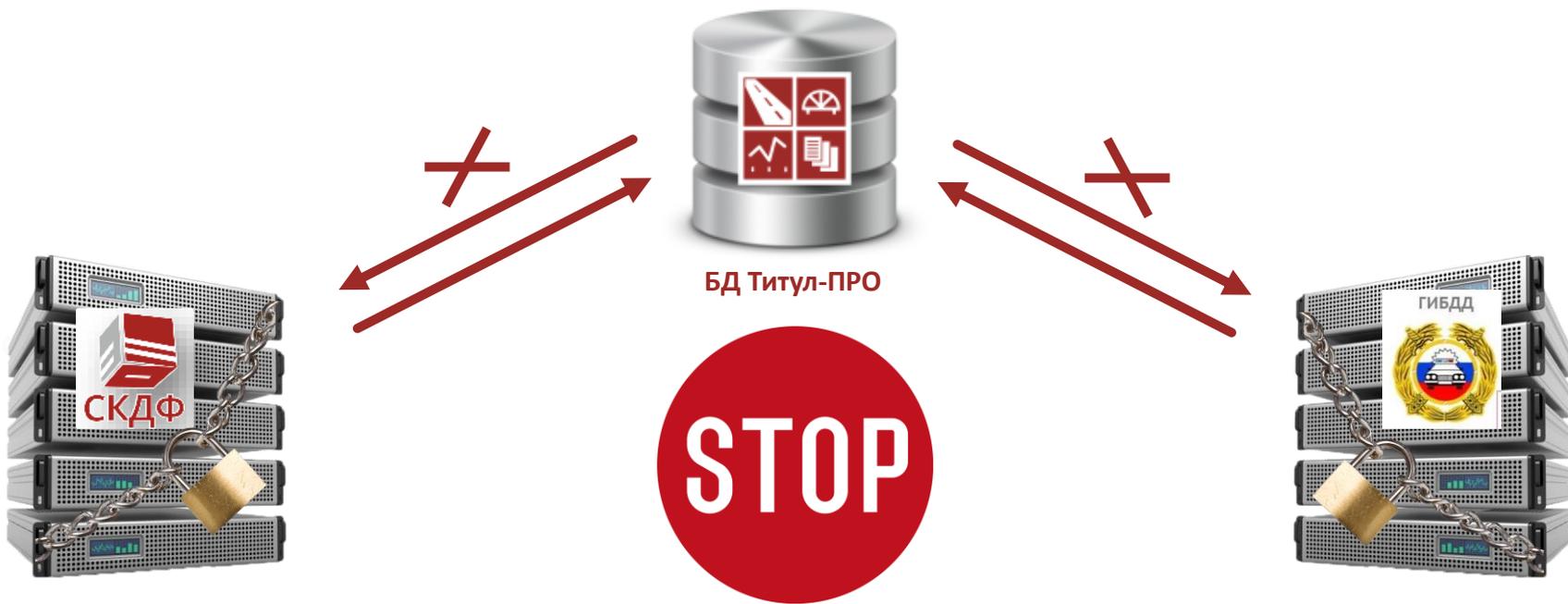
Действ...	Вид...	Код дороги	Наименование дороги	Начало, км	Конец, км	Линейная протяженность, км	Административное значение вытодороги	Класс	Вид разрешенного использования
		0000002	Пермь-Березники, Подъезд к Поляне № 2	0,000	0,062	0,062	Региональное	Дорога обычного типа (нескоростная)	Общего пользования
		0000002	Пермь-Березники, Подъезд к Поляне № 3	0,000	0,130	0,130	Региональное	Дорога обычного типа (нескоростная)	Общего пользования
		0000005	Кучулатан - Чайковский, Подъезд к вытодороге "Оса-Чернушка"	0,000	0,420	0,420	Региональное	Дорога обычного типа (нескоростная)	Общего пользования
		0000005	Кучулатан - Чайковский, Подъезд к вытодороге "Пермь-Екатеринбург"	0,000	0,330	0,330	Региональное	Дорога обычного типа (нескоростная)	Общего пользования
Итого						3447,383			



- Съёмка кругового панорамного видео 360°;
- Запись высокоточного GPS-трека с использованием базовых станций или в автономном режиме;
- Создание цифровой модели проезжей части и её элементов (основные полосы движения, ДПД, ПСП, заездные карманы и т.д.);
- Фиксация объектов обустройства а/д с определением их географических координат.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДОРОЖНЫХ ФОНДОВ
(СКДФ)

БАЗА ДАННЫХ ГИБДД О ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ
ПРОИСШЕСТВИЯХ (ДТП)



ОТСУТВИЕ УТВЕРЖДЕННЫХ ФОРМ ПАСПОРТА ДОРОГИ

Ведомственные строительные нормы
ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ УЧЕТУ И ПАСПОРТИЗАЦИИ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНА республиканским проектно-технологическим трестом "Росдорортгехстрой" по заданию Минавтодора РСФСР с учетом замечаний и предложений органов управления дорожным хозяйством союзных республик. Предназначена для разработки ведомственных инструкций по техническому учету и паспортизации автомобильных дорог общего пользования.

Типовая инструкция составлена инж. В.М.Литвиновым.

РАЗЛИЧИЕ В КЛАССИФИКАЦИИ ДЕФЕКТОВ

Оценка ТЭС Ад по ОДМ 218.4.039-2018

Ведомость показателей технического состояния

Код дороги: 8710073
Дорога: Польеза к с. Богородск от автомобильной дороги Сторожевск - Нившера
Год диагностики: 2021

№ км	Ширина проезжей части, м	Класс покрытия	Средняя скорость, км/ч	Мультиязычные обозначения	Назначение участка	Категория дорожной сети	Рельеф	Тип покрытия дорожной сети	Рельефный уклон, %		Параметры поперечного профиля												Классификатор качества покрытия дорожной сети			Уровень работоспособности по качеству СДП			Классификатор состояния			Статус участка	
									конт.	прод.	Ширина проезжей части, м	Ширина обочины, м	Ширина кюветной канавы, м	Ширина обочины, м	Ширина кюветной канавы, м	Ширина обочины, м	Ширина кюветной канавы, м	Ширина обочины, м	Ширина кюветной канавы, м	Ширина обочины, м	Ширина кюветной канавы, м	Ширина обочины, м	Ширина кюветной канавы, м	Ширина обочины, м	Ширина кюветной канавы, м	Ширина обочины, м	Ширина кюветной канавы, м	Ширина обочины, м					
1	3,0	1	30	1	1	1	1	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24										
2	3,0	1	30	1	1	1	1	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24										
3	3,0	1	30	1	1	1	1	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24										
4	3,0	1	30	1	1	1	1	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24										
5	3,0	1	30	1	1	1	1	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24										

30
ВИДОВ ДЕФЕКТОВ

Оценка ТЭС Ад по Национальному проекту БКАД

Ведомость оценки состояния покрытия по наличию дефектов

Адрес начала участка Км+м	Адрес конца участка Км+м	Протяженность, м	Наличие дефекта (1-Да/0-Нет)												Соответствие нормативному состоянию (Да/Нет)
			прямое направление						обратное направление						
			выбоины	пролом	просадка	сдвиг. волна	гребенки	колея	Необработанные места выбоин в проезжей части	выбоины	пролом	просадка	сдвиг. волна	гребенки	
Итого в нормативном состоянии: ____ км															

7
ВИДОВ ДЕФЕКТОВ

ОЦЕНКА ПРОЧНОСТИ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ

ГОСТ Р 59918-2021

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дороги автомобильные общего пользования

НЕЖЕСТКИЕ ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ

Методики оценки прочности

Automobile roads of general use. Flexible pavement. Methods for determining the strength

ОКС 93.080.99

Дата введения 2022-02-01

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Автономной некоммерческой организацией "Научно-исследовательский институт транспортно-строительного комплекса" (АНО "НИИ ТСК") совместно с Обществом с ограниченной ответственностью "Дорниксервис" (ООО "Дорниксервис")

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 416 "Дорожное хозяйство"

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 декабря 2021 г. N 1667-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. N 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации". Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе "Национальные стандарты", а официальный текст изменений и поправок - в ежемесячном информационном указателе "Национальные стандарты". В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя "Национальные стандарты". Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.rst.gov.ru)

ГОСТ Р 59918-2021

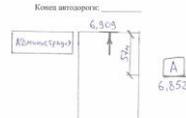
ЗАКРЕПЛЕНИЕ ГРАНИЦ УЧАСТКОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

СОГЛАСОВАННЫЕ ГРАНИЦЫ УЧАСТКА С КУРАТОРАМИ

Протокол №2
к Акту о выполнении земляных работ

Схема закрепления начала и конца автомобильной дороги (границ зон обслуживания)

Наименование автомобильной дороги: Камышева - Курасово
Начало автомобильной дороги: Великоустюжский тракт



М/п Великий Устюг - Палкина - Луза
← Луза

НАЧАЛО ДОРОГИ

Представитель «СДТ-Проект» Курасов
Представитель Заказчика Акишев

КОНЕЦ ДОРОГИ



КАДАСТРОВЫЙ ПАСПОРТ



УТВЕРЖДЕННЫЕ ПЕРЕЧНИ А/Д N 257-ФЗ "Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации»

N п/п	Наименование автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения	Протяженность дорог, находящихся в областной собственности, км	Идентификационный номер
1	2	3	4
1.	Акишево - Григорьевская с подъездом к п. Пяжелка	27.109	19-205 ОП МЗ 19Н-001

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!