

Комплексное сравнение вариантов конструкций жестких и нежестких дорожных одежд

д.т.н., профессор,
заместитель председателя НТС ГК «Автодор»

Виктор Васильевич Ушаков

РАЗВИТИЕ СЕТИ СКОРОСТНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И СОЗДАНИЕ ОПОРНОЙ СЕТИ ДОРОГ



Вопросы повышения межремонтных сроков службы автомобильных дорог сегодня актуальны

НОРМАТИВНЫЕ МЕЖРЕМОНТНЫЕ СРОКИ



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 30 мая 2017 г. № 658

МОСКВА

О нормативах финансовых затрат и Правилах расчета размера бюджетных ассигнований федерального бюджета на капитальный ремонт, ремонт и содержание автомобильных дорог федерального значения

ПРИЛОЖЕНИЕ №4

Из Постановления к Правилам расчета

Табл. Применяемо для расчета бюджетных ассигнований федерального бюджета на капитальный ремонт, ремонт автомобильных дорог федерального значения

Вид работ	Категория Автомобильной дороги				
	I	II	III	IV	V
Капитальный ремонт	24	24	24	24	10
Ремонт	12	12	12	12	5

(лет)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАИЛУЧШИХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИалОВ

Укрепление грунтов минеральными и комплексными вяжущими



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАИЛУЧШИХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИЛОВ

Виброкатываемый бетон

Высокая прочность,
надежность,
долговечность



Используются
асфальтоукладчик
и катки



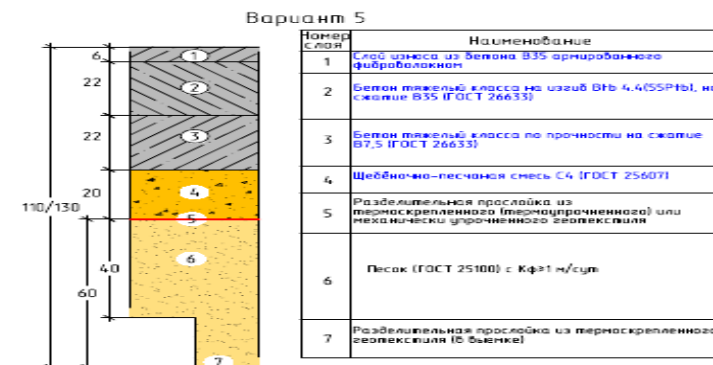
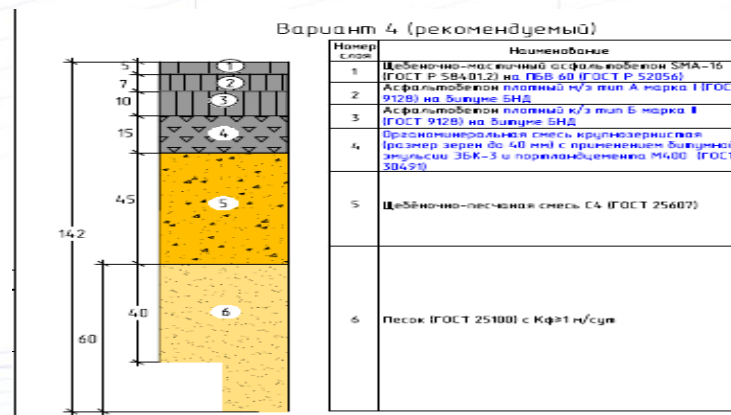
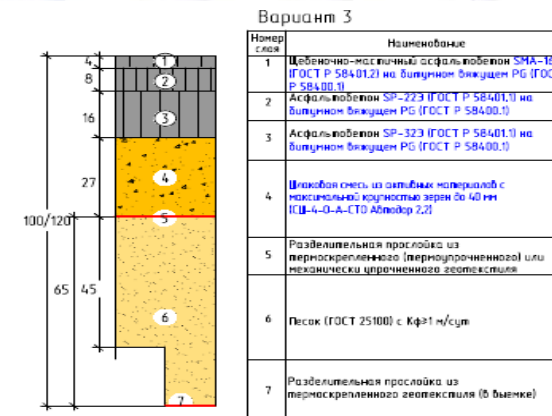
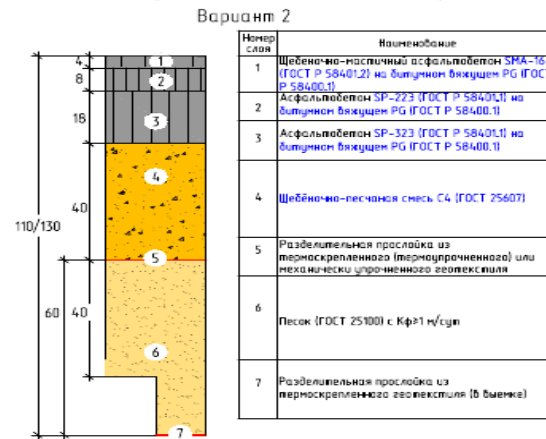
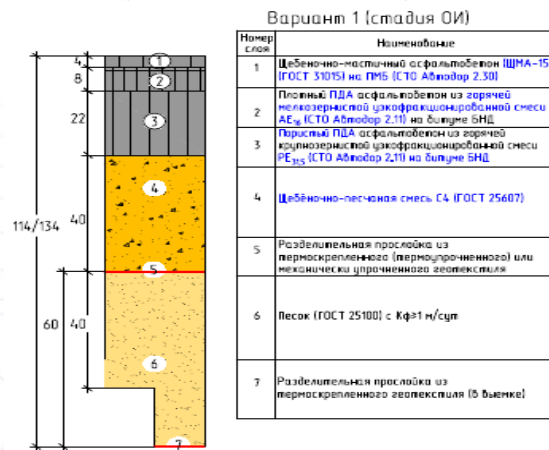
Традиционное цементобетонное покрытие



Асфальтобетонное покрытие

ВЫБОР КОНСТРУКЦИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

Осуществляется выбор вариантов конструкций дорожных одежд с минимальной стоимостью строительства без учета эксплуатационных затрат в течении жизненного цикла объекта



РАСХОДЫ НА СОДЕРЖАНИЕ ПОКРЫТИЙ. По данным Госкомпании «Автодор» АСФАЛЬТОБЕТОН/ЦЕМЕНТОБЕТОН

Расходы на содержание дорожных покрытий (устранение деформаций и повреждений) в весенне-летне-осенний период составляют:

- асфальтобетонное покрытие: 32 786 119 руб/10 000 м²;
- цементобетонное покрытие: 22 810 903 руб/10 000 м².

Расходы на распределение ПГМ в зимний период:

- асфальтобетонное покрытие: 2 634,80 руб/10 000 м²;
- цементобетонное покрытие: 8 190,33 руб/10 000 м².

Всего расходов на содержание дорожных покрытий:

- асфальтобетонное покрытие: **32 788 753,80 р./10 000 м²;**
- цементобетонное покрытие: **22 819 093,33 р./10 000 м².**

Сокращение эксплуатационных затрат – 30%.

Преимущества цементобетонных покрытий полностью отвечают принципам устойчивого развития: социальному, экономическому и экологическому

Высокая прочность и несущая способность. Длительный срок эксплуатации: 30 и более лет

Возможность пропуска тяжелых ТС круглогодично без ограничений, в т.ч. в весенний период

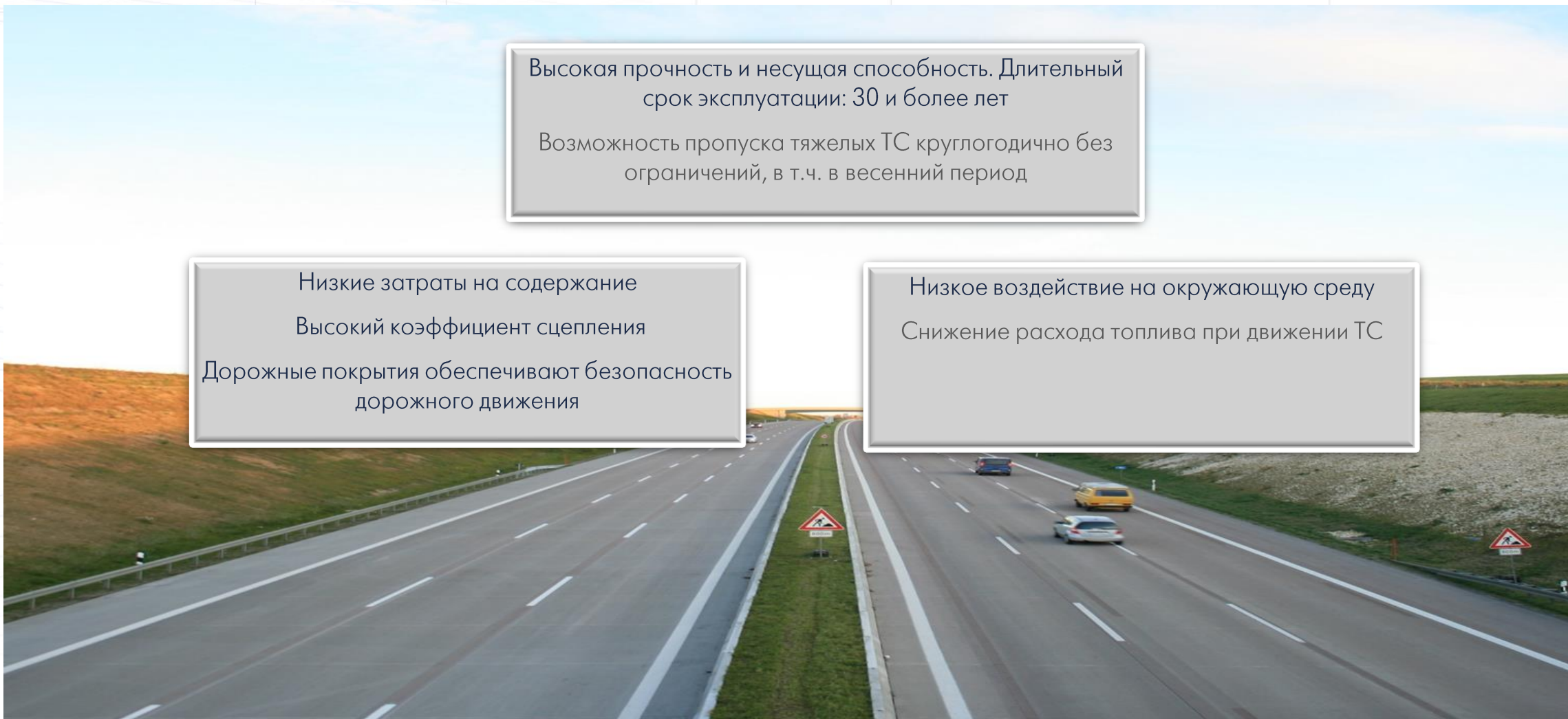
Низкие затраты на содержание

Высокий коэффициент сцепления

Дорожные покрытия обеспечивают безопасность дорожного движения

Низкое воздействие на окружающую среду

Снижение расхода топлива при движении ТС



СДЕРЖИВАЮЩИЙ ФАКТОР ПРИМЕНЕНИЯ ЦЕМЕНТОБЕТОНА В КОНСТРУКЦИЯХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД – ОТСУТСТВИЕ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 59628-
2021**

Дороги автомобильные общего пользования
**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖЕСТКИХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД
ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ**

НОВЫЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ НА БЕТОННЫЕ СМЕСИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р

ГОСТ Р 59300-2021. Дороги автомобильные общего пользования.
Смеси бетонные для устройства слоев оснований и покрытий.
Технические условия

ГОСТ Р 59301-2021. Дороги автомобильные общего пользования.
Смеси бетонные для устройства слоев оснований и покрытий.
Методы испытаний

ГОСТ Р 59302-2021. Дороги автомобильные общего пользования.
Смеси бетонные для устройства слоев оснований и покрытий.
Правила подбора состава

НОВЫЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ НА ДОРОЖНЫЙ БЕТОН

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
*(проект, окончательная
редакция)*

Дороги автомобильные общего пользования
Дорожный бетон
Технические условия

Дороги автомобильные общего пользования
Дорожный бетон
Методы испытаний

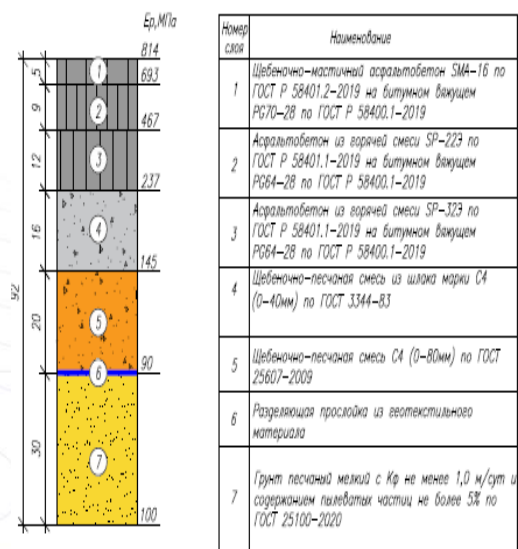
Дороги автомобильные общего пользования
Цементобетонные покрытия
Технология строительства

СДЕРЖИВАЮЩИЙ ФАКТОР ПРИМЕНЕНИЯ ЦЕМЕНТОБЕТОНА В КОНСТРУКЦИЯХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД – ОТСУТСТВИЕ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ

Ресурс конструкции Д/О	Типовые конструкции жестких дорожных одежд																															
P-70	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">P-70</th> <th style="text-align: center;">Конструкция дорожной одежды</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Бетон тяжелый по ГОСТ 26633</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Технологическая прослойка из пленки полиэтиленовой или геосинтетического материала по ГОСТ Р 56586</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Укатываемый бетон В=7.5 по ГОСТ 26633</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Технологический слой из щебеночно-песчаной смеси или из щебня</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Песок по ГОСТ 32824 с коэффициентом фильтрации ≥ 1 м/сут</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Геосинтетический материал по ГОСТ Р 56419</td> </tr> </tbody> </table>	P-70	Конструкция дорожной одежды			1	Бетон тяжелый по ГОСТ 26633	2	Технологическая прослойка из пленки полиэтиленовой или геосинтетического материала по ГОСТ Р 56586	3	Укатываемый бетон В=7.5 по ГОСТ 26633	4	Технологический слой из щебеночно-песчаной смеси или из щебня	5	Песок по ГОСТ 32824 с коэффициентом фильтрации ≥ 1 м/сут	6	Геосинтетический материал по ГОСТ Р 56419	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">P-70</th> <th style="text-align: center;">Конструкция дорожной одежды</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Бетон тяжелый по ГОСТ 26633</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Технологическая прослойка из пленки полиэтиленовой или геосинтетического материала по ГОСТ Р 56586</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Щебеночно-песчаная смесь обработанная цементом М60 по ГОСТ 23558; Песок обработанный цементом М60 по ГОСТ 23558</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Песок по ГОСТ 32824 с коэффициентом фильтрации ≥ 1 м/сут</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Геосинтетический материал по ГОСТ Р 56419</td> </tr> </tbody> </table>	P-70	Конструкция дорожной одежды			1	Бетон тяжелый по ГОСТ 26633	2	Технологическая прослойка из пленки полиэтиленовой или геосинтетического материала по ГОСТ Р 56586	3	Щебеночно-песчаная смесь обработанная цементом М60 по ГОСТ 23558; Песок обработанный цементом М60 по ГОСТ 23558	4	Песок по ГОСТ 32824 с коэффициентом фильтрации ≥ 1 м/сут	5	Геосинтетический материал по ГОСТ Р 56419
P-70	Конструкция дорожной одежды																															
																																
1	Бетон тяжелый по ГОСТ 26633																															
2	Технологическая прослойка из пленки полиэтиленовой или геосинтетического материала по ГОСТ Р 56586																															
3	Укатываемый бетон В=7.5 по ГОСТ 26633																															
4	Технологический слой из щебеночно-песчаной смеси или из щебня																															
5	Песок по ГОСТ 32824 с коэффициентом фильтрации ≥ 1 м/сут																															
6	Геосинтетический материал по ГОСТ Р 56419																															
P-70	Конструкция дорожной одежды																															
																																
1	Бетон тяжелый по ГОСТ 26633																															
2	Технологическая прослойка из пленки полиэтиленовой или геосинтетического материала по ГОСТ Р 56586																															
3	Щебеночно-песчаная смесь обработанная цементом М60 по ГОСТ 23558; Песок обработанный цементом М60 по ГОСТ 23558																															
4	Песок по ГОСТ 32824 с коэффициентом фильтрации ≥ 1 м/сут																															
5	Геосинтетический материал по ГОСТ Р 56419																															
P-50	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">P-50</th> <th style="text-align: center;">Конструкция дорожной одежды</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Бетон тяжелый по ГОСТ 26633</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Технологическая прослойка из пленки полиэтиленовой или геосинтетического материала по ГОСТ Р 56586</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Укатываемый бетон В=7.5 по ГОСТ 26633</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Технологический слой из щебеночно-песчаной смеси или из щебня</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Песок по ГОСТ 32824 с коэффициентом фильтрации ≥ 1 м/сут</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Геосинтетический материал по ГОСТ Р 56419</td> </tr> </tbody> </table>	P-50	Конструкция дорожной одежды			1	Бетон тяжелый по ГОСТ 26633	2	Технологическая прослойка из пленки полиэтиленовой или геосинтетического материала по ГОСТ Р 56586	3	Укатываемый бетон В=7.5 по ГОСТ 26633	4	Технологический слой из щебеночно-песчаной смеси или из щебня	5	Песок по ГОСТ 32824 с коэффициентом фильтрации ≥ 1 м/сут	6	Геосинтетический материал по ГОСТ Р 56419	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">P-50</th> <th style="text-align: center;">Конструкция дорожной одежды</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Бетон тяжелый по ГОСТ 26633</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Технологическая прослойка из пленки полиэтиленовой или геосинтетического материала по ГОСТ Р 56586</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Щебеночно-песчаная смесь обработанная цементом М60 по ГОСТ 23558; Песок обработанный цементом М60 по ГОСТ 23558</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Песок по ГОСТ 32824 с коэффициентом фильтрации ≥ 1 м/сут</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Геосинтетический материал по ГОСТ Р 56419</td> </tr> </tbody> </table>	P-50	Конструкция дорожной одежды			1	Бетон тяжелый по ГОСТ 26633	2	Технологическая прослойка из пленки полиэтиленовой или геосинтетического материала по ГОСТ Р 56586	3	Щебеночно-песчаная смесь обработанная цементом М60 по ГОСТ 23558; Песок обработанный цементом М60 по ГОСТ 23558	4	Песок по ГОСТ 32824 с коэффициентом фильтрации ≥ 1 м/сут	5	Геосинтетический материал по ГОСТ Р 56419
P-50	Конструкция дорожной одежды																															
																																
1	Бетон тяжелый по ГОСТ 26633																															
2	Технологическая прослойка из пленки полиэтиленовой или геосинтетического материала по ГОСТ Р 56586																															
3	Укатываемый бетон В=7.5 по ГОСТ 26633																															
4	Технологический слой из щебеночно-песчаной смеси или из щебня																															
5	Песок по ГОСТ 32824 с коэффициентом фильтрации ≥ 1 м/сут																															
6	Геосинтетический материал по ГОСТ Р 56419																															
P-50	Конструкция дорожной одежды																															
																																
1	Бетон тяжелый по ГОСТ 26633																															
2	Технологическая прослойка из пленки полиэтиленовой или геосинтетического материала по ГОСТ Р 56586																															
3	Щебеночно-песчаная смесь обработанная цементом М60 по ГОСТ 23558; Песок обработанный цементом М60 по ГОСТ 23558																															
4	Песок по ГОСТ 32824 с коэффициентом фильтрации ≥ 1 м/сут																															
5	Геосинтетический материал по ГОСТ Р 56419																															

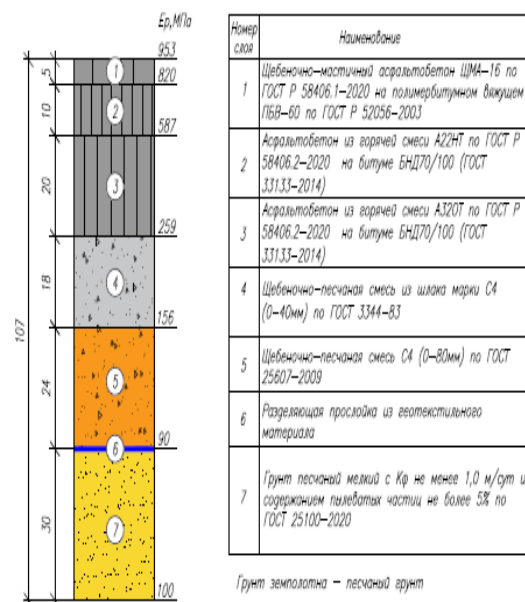
ВАРИАНТЫ КОНСТРУКЦИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ М-12 «МОСКВА – НИЖНИЙ НОВГОРОД – КАЗАНЬ»

ТИП 1 (рекомендуемый)



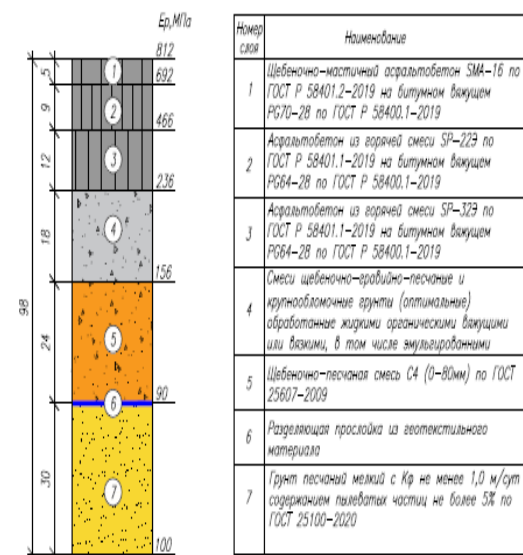
Грунт земляотно - песчаный грунт

ТИП 2



Грунт земляотно - песчаный грунт

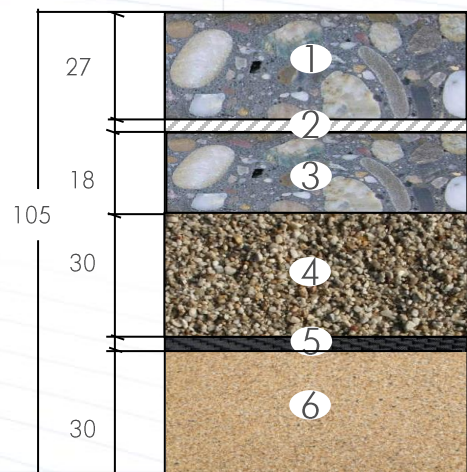
ТИП 3



Грунт земляотно - песчаный грунт

ВАРИАНТЫ КОНСТРУКЦИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ М-12 «МОСКВА – НИЖНИЙ НОВГОРОД – КАЗАНЬ»

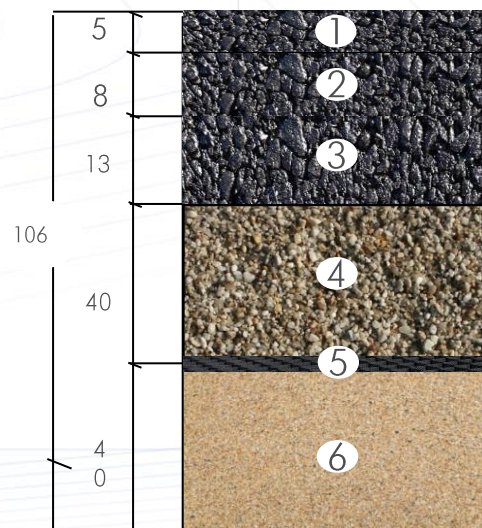
Жесткая дорожная одежда. Срок службы **30** лет, число приложений расчетной нагрузки **40 млн**



№	Наименование
1	Бетон тяжелый класса на изгиб Вtб 4.4 (55Pтб), на сжатие В-35 (по ГОСТ 26633)
2	Геотекстиль (полимерная пленка)
3	Жесткий укатываемый бетон В-7.5 (по ГОСТ 26633)
4	Щебёночно-песчаная смесь С5 (ГОСТ 25607)
5	Разделительная прослойка из геосинтетического материала
6	Песок (ГОСТ 25100) с $K_f \geq 1$ м/сут (непылеватый песчаный грунт с содержанием пылевато-глинистой фракции не более 5%)

Сметная стоимость 1000м² – 6454745 руб.

Нежесткая дорожная одежда. Срок службы **24** года, число приложений расчетной нагрузки **25,9 млн**

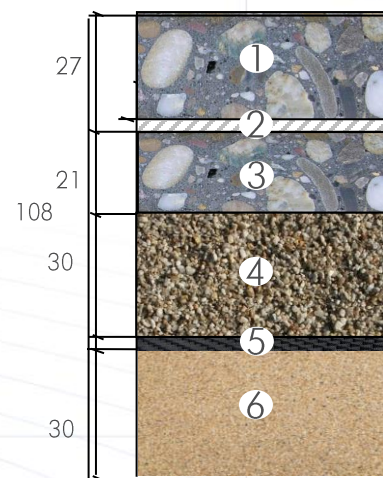


№	Наименование
1	Щебёночно-мастичный асфальтобетон SMA-16 (ГОСТ Р 58401.2) на битумном вяжущем PG 58 (V)-34 (ГОСТ Р 58400.21)
2	Асфальтобетон SP-22 Э (ГОСТ Р 58401.1) на битумном вяжущем PG 52 (V)-28 (ГОСТ Р 58400.2)
3	Асфальтобетон SP-32 Э (ГОСТ Р 58401.1) на битумном вяжущем PG 52 (V)-28 (ГОСТ Р 58400.2)
4	Щебёночно-песчаная смесь С5 (ГОСТ 25607)
5	Разделительная прослойка из геосинтетического материала
6	Песок (ГОСТ 25100) с $K_f \geq 1$ м/сут (непылеватый песчаный грунт с содержанием пылевато-глинистой фракции не более 5%)

Сметная стоимость 1000м² – 9392960 руб.

ВАРИАНТЫ КОНСТРУКЦИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ М-12 «МОСКВА – НИЖНИЙ НОВГОРОД – КАЗАНЬ»

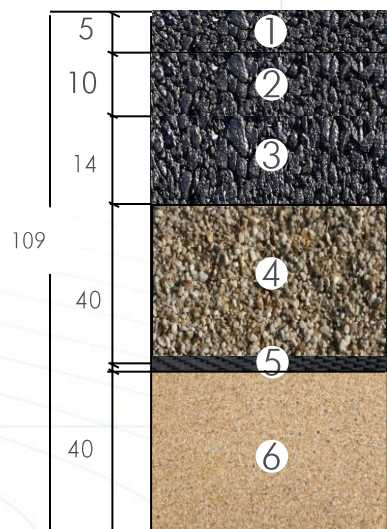
Жесткая дорожная одежда



№ п/п	Наименование слоев дорожной одежды	Толщина слоя дорожной одежды, см	СТОИМОСТЬ в базовых ценах на 01.01.2000г., руб. за 1000м2
ВАРИАНТ 5- жесткая конструкция дор.одежды		h=105 см	
1	Бетон тяжелый класса на изгиб Btd 4.4 на сжатие В-35 (по ГОСТ 26633)	27	299 224
	стоимость бетона В-35	м3	992,21
2	Разделительная прослойка из геосинтетического материала - Геотекстиль (полимерная пленка)		33 970
	Геокомпозит тканый на основе полипропилена	м2	29,59
3	Жесткий укатываемый бетон В-7,5	21	125 741
	Жесткий укатываемый бетон В-7,5	м3	578,62
4	Щебеночно-песчаная смесь С5 (ГОСТ 25607)	30	122 280
	ЩПС С5	м3	290,57
5	Разделительная прослойка из геосинтетического материала		16 393
	Полотно иглопробивное для дорожного строительства: «Дорнит-2»	м2	12,48
6	Песок	30	44 272
	песок	м3	88,29
7	ВСЕГО в базовых ценах на 01.01.2000г.		641 880
8	ВСЕГО в текущих ценах на 4квартал 2020г. с НДС, индекс 8,38*1,2	10,056	6 454 745

ВАРИАНТЫ КОНСТРУКЦИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ М-12 «МОСКВА – НИЖНИЙ НОВГОРОД – КАЗАНЬ»

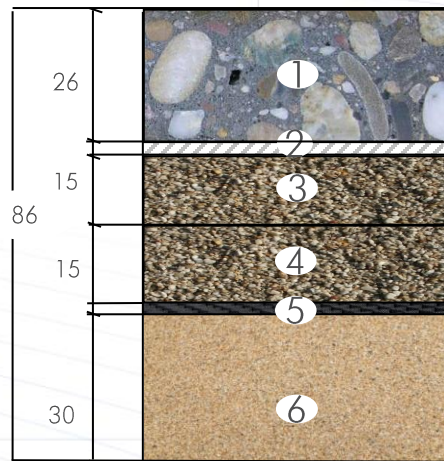
Нежесткая дорожная одежда



№ п/п	Наименование слоев дорожной одежды	Толщина слоя дорожной одежды, см	СТОИМОСТЬ в базовых ценах на 01.01.2000г., руб. за 1000м2
ВАРИАНТ 1- предложение ТСМ (зашли в экспертизу)		h=109 см	
1	Асфальтобетон SMA-16(ГОСТ Р 58401.2)на битумном вяжущем PG 58V-34 (ГОСТ Р 58400.2) с предварительным розливом	5	129 634
	стоимость SMA-16	т	939,23
2	Асфальтобетон SP-22Э(ГОСТ Р 58401.1)на битумном вяжущем PG 52V-28 (ГОСТ Р 58400.2) с предварительным розливом	10	242 873
	стоимость SP-22Э	т	836,84
3	Асфальтобетон SP-32Э(ГОСТ Р 58401.1)на битумном вяжущем PG 52V-28 (ГОСТ Р 58400.2) с предварительным розливом	14	325 717
	стоимость SP-32Э	т	814,90
4	Щебеночно-песчаная смесь С5 (ГОСТ 25607)	40	160 418
	ЩПС С-5	м3	290,57
5	Разделительная прослойка из геосинтетического материала		16 393
	Полотно иглопробивное для дорожного строительства: «Дорнит-2»	м2	12,48
6	Песок	40	59 030
	песок природный II класс	м3	88,29
ВСЕГО в базовых ценах на 01.01.2000г.			934 065
ВСЕГО в текущих ценах на 4квартал 2020г. с НДС, индекс 8,38*1,2		10,056	9 392 960

ВАРИАНТЫ КОНСТРУКЦИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ «КАЗАНЬ - ЕКАТЕРИНБУРГ»

Жесткая дорожная одежда

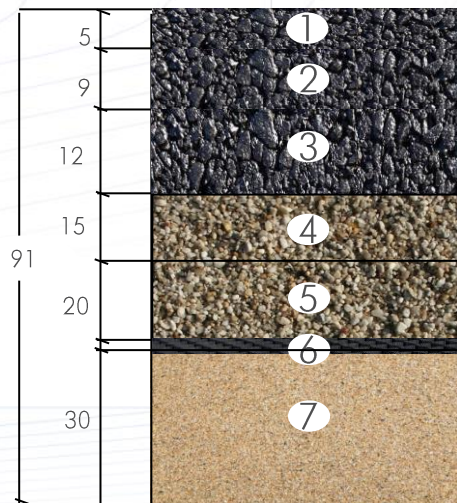


№	Наименование
1	Цементобетон Вtb 4.4
2	Геотекстиль (полимерная пленка)
3	Щебёночно-песчаная смесь, обработанная цементом
4	Щебёночно-песчаная смесь С4 (0-80) по ГОСТ 25607-2009
5	Разделительная прослойка из геотекстильного материала (7,5 kN)
6	Грунт песчаный мелкий с Кф не менее 1,0 м/сут и содержанием пылеватых частиц не более 5% по ГОСТ 25100 - 2020

Срок службы - 24года.
Число приложений
расчетной нагрузки-
38,3млн.

Сметная стоимость
1000м² – 4758302
руб.

Нежесткая дорожная одежда



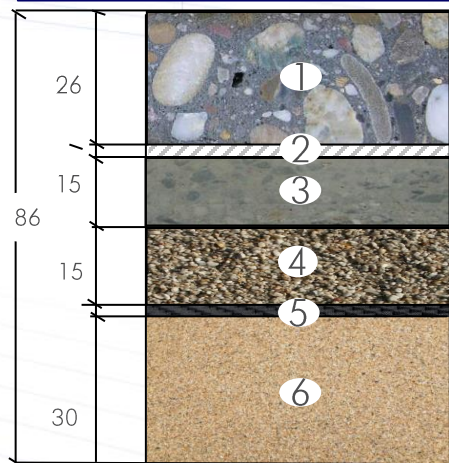
№	Наименование
1	Щебёночно-мастичный асфальтобетон SMA-16 (ГОСТ Р 58401.2 - 2019) на битумном вяжущем PG 70-28 (ГОСТ Р 58400.1 - 2019)
2	Асфальтобетон из горячей смеси SP22 Э (ГОСТ Р 58401.1) на битумном вяжущем PG 64-28 (ГОСТ Р 58400.1 - 2019)
3	Асфальтобетон из горячей смеси SP32 Э (ГОСТ Р 58401.1 - 2019) на битумном вяжущем PG 64-28 (ГОСТ Р 58400.1 - 2019)
4	Щебёночно-песчаная смесь, обработанная цементом
5	Щебёночно-песчаная смесь, С4 (0-80) (ГОСТ 25607-2009)
6	Разделительная прослойка из геотекстильного материала (7,5 kN)
7	Грунт песчаный мелкий с Кф не менее 1,0/сут и содержанием пылеватых частиц не более 5% (ГОСТ 25100 - 2020)

Срок службы -24года.
Число приложений
расчетной нагрузки-
38,3млн.

Сметная стоимость
1000м² - 6958697
руб.

ВАРИАНТЫ КОНСТРУКЦИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ «КАЗАНЬ - ЕКАТЕРИНБУРГ». Ресурсный метод

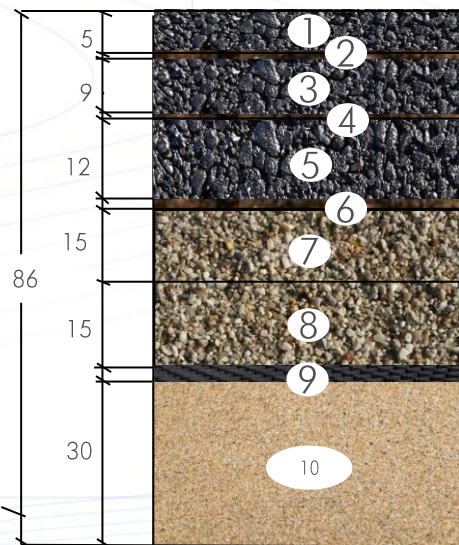
Жесткая дорожная одежда. Однослойное бетонное покрытие



№	Наименование
1	Тяжелый бетон В35 (26 см)
2	Геотекстиль (полимерная плёнка)
3	Основание из тощего бетона В7,5 (15 см)
4	Основание из ЦПС С4 (15 см)
5	Разделительная прослойка из геотекстиля
6	Устройство основания из песка мелкого К<1 (30 см)

Срок службы - 24года.
Число приложений
расчетной нагрузки-
38,3млн.
Сметная стоимость
1000м2 - 4884288
руб.

Нежесткая дорожная одежда

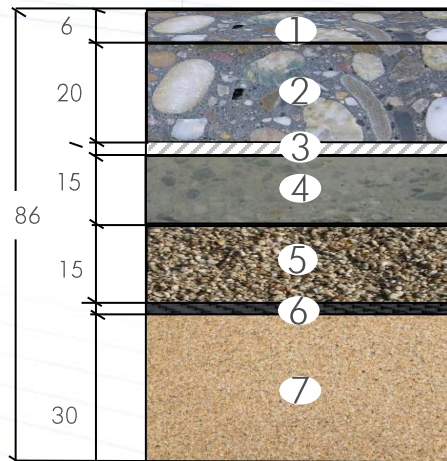


№	Наименование
1	Верхний слой покрытия из АБС SMA-16 на ПБВ PG70-28
2	Подгрунтовка покрытия
3	Нижний слой покрытия из АБС SP22Э на ПБВ PG64-28
4	Подгрунтовка покрытия
5	Верхний слой основания из АБС SP32Э на ПБВ PG64-28
6	Подгрунтовка покрытия
7	Основание из тощего бетона В7,5
8	Основание из ЦПС С4
9	Разделительная прослойка из геотекстиля
10	Основание из песка мелкого К<1

Срок службы - 24года.
Число приложений
расчетной нагрузки-
38,3млн.
Сметная стоимость
1000м2 - 6654369
руб.

ВАРИАНТЫ КОНСТРУКЦИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ «КАЗАНЬ - ЕКАТЕРИНБУРГ» . Ресурсный метод

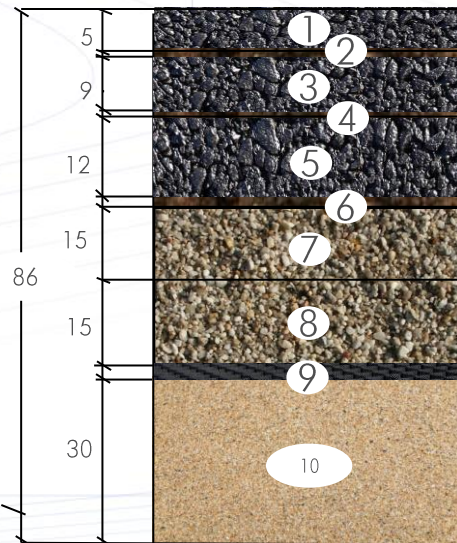
Жесткая дорожная одежда. Двухслойное бетонное покрытие



№	Наименование
1	Устройство покрытия из тяжелого бетона В35 6 см
2	Устройство покрытия из тяжелого бетона В27,5 20 см
3	Геотекстиль (полимерная плёнка)
4	Основание из тощего бетона В7,5 (15 см)
5	Основание из ЩПС С4 (15 см)
6	Разделительная прослойка из геотекстиля
7	Основание из песка мелкого К<1 (30 см)

Срок службы -24года.
Число приложений
расчетной нагрузки-
38,3млн.
Сметная стоимость
1000м2 – 4867561
руб.

Нежесткая дорожная одежда



№	Наименование
1	Верхний слой покрытия из АБС SMA-16 на ПБВ PG70-28
2	Подгрунтовка покрытия
3	Нижний слой покрытия из АБС SP22Э на ПБВ PG64-28
4	Подгрунтовка покрытия
5	Верхний слой основания из АБС SP32Э на ПБВ PG64-28
6	Подгрунтовка покрытия
7	Основание из тощего бетона В7,5
8	Основание из ЩПС С4
9	Разделительная прослойка из геотекстиля
10	Основание из песка мелкого К<1

Срок службы -24года.
Число приложений
расчетной нагрузки-
38,3млн.
Сметная стоимость
1000м2 - 6654369
руб.

МИФ №1 о цементобетонных покрытиях Цементобетонные покрытия дороже асфальтобетонных

Стоимость строительства дорожных одежд с применением цементобетона сегодня на 25-30% дешевле, чем с применением асфальтобетонных слоев на основе полимерно-битумных вяжущих.

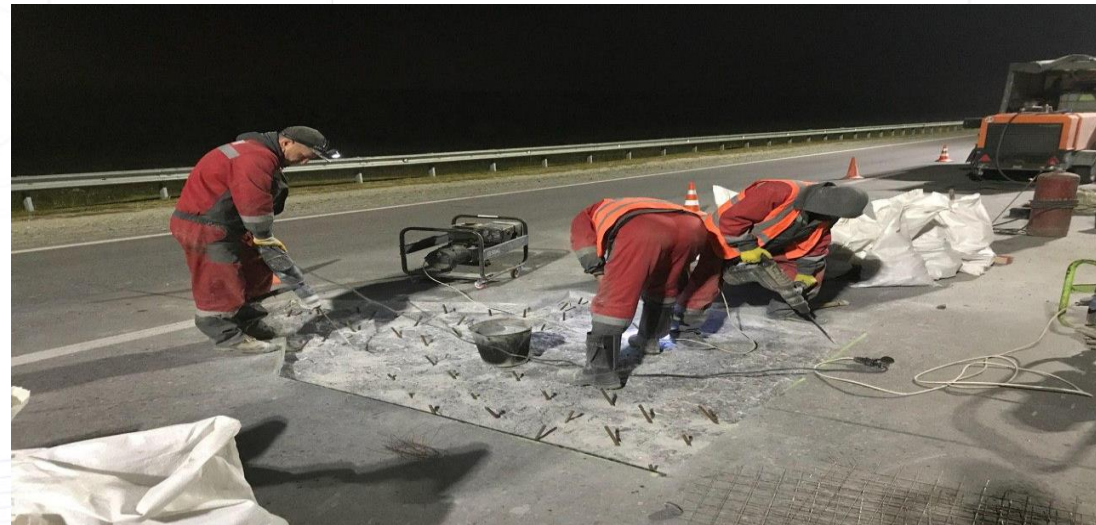


МИФ №2 о цементобетонных покрытиях

Сложность ремонта и восстановления поверхностного слоя покрытия

В настоящее время накоплен положительный опыт длительной эксплуатации цементобетонных покрытий в различных климатических условиях за счет проведения восстановительных ремонтов.

В мировой практике широко применяют высококачественные ремонтные и герметизирующие материалы, современные технологии ремонта, высокопроизводительные машины и механизмы.



Устройство слоя износа на цементобетонном покрытии по мембранной технологии с применением многощебенистых асфальтобетонных смесей



МИФ №3 о цементобетонных покрытиях Отсутствие в России подрядных организаций с необходимой квалификацией для работы с цементобетоном

Дорожно-строительные организации, имеющие опыт строительства цементобетонных покрытий автомобильных дорог и оснащенные современным оборудованием: ООО «Трансстроймеханизация», ОАО «Новосибирскавтодор», АО «Центродорстрой», НП «ГПСК «Возрождение», АО «Донаэродорстрой», ООО «Стройсервис» (г. Омск), ДСТ-5 (Республика Беларусь) и другие

В России имеются 40 современных бетоноукладочных комплексов.



ВЫБОР КОНСТРУКЦИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

Выбор того или другого типа покрытия и дорожной одежды должны основываться прежде всего на экономических расчетах и приниматься с учетом наличия исходных дорожно-строительных материалов и, в первую очередь, вяжущего





**АССОЦИАЦИЯ
БЕТОННЫХ ДОРОГ**



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

<https://roadconcrete.ru/>