



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПРДОР «ЗАБАЙКАЛЬЕ»

Опыт устройства цементобетонных покрытий при капитальном ремонте автомобильных дорог федерального значения в Забайкальском крае и перспективы их применения

Романов Андрей Вячеславович

Главный инженер ФКУ Упрдор «Забайкалье»

2 ФЕДЕРАЛЬНЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПРДОР «ЗАБАЙКАЛЬЕ»

Протяжённость
автомобильных дорог
федерального значения,
находящихся в оперативном
управлении ФКУ Упрдор
«Забайкалье», составляет:

1 619,210 км

*Согласно сведениям статистической
отчётности по состоянию на 01.01.2023 г.*



Автомобильная дорога Р-258 «Байкал» Иркутск – Улан-Удэ – Чита на участке км 719+000 – 1105+536, с учётом подъезда к аэропорту г. Чита, Забайкальский край, протяженностью – 395,957 км.



Автомобильная дорога Р-297 «Амур» Чита – Невер – Свободный – Архара – Биробиджан – Хабаровск на участке км 0+000 – км 741+775, Забайкальский край, протяженностью – 741,775 км.



Автомобильная дорога А-350 Чита – Забайкальск – граница с Китайской Народной Республикой км 6+000 – км 486+352, с учётом подъезда к МАПП «Забайкальск», Забайкальский край, протяжённостью 481,478 км.

3 МЕЖДУНАРОДНАЯ АЗИАТСКАЯ СЕТЬ (ASIAN HIGHWAY - АН)



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПРДОР «ЗАБАЙКАЛЬЕ»

1



Автомобильная дорога общего пользования федерального значения Р-258 «Байкал» Иркутск - Улан-Удэ - Чита в соответствии с Межправительственным соглашением по сети азиатских автомобильных дорог отнесена к маршруту **АН6 (Asian Highway 6)**.



2



Автомобильная дорога общего пользования федерального значения Р-297 «Амур» Чита – Невер – Свободный – Архара – Биробиджан – Хабаровск входит в соответствии с Межправительственным соглашением по сети азиатских автомобильных дорог отнесена к маршруту **АН30 (Asian Highway 30)**.



3



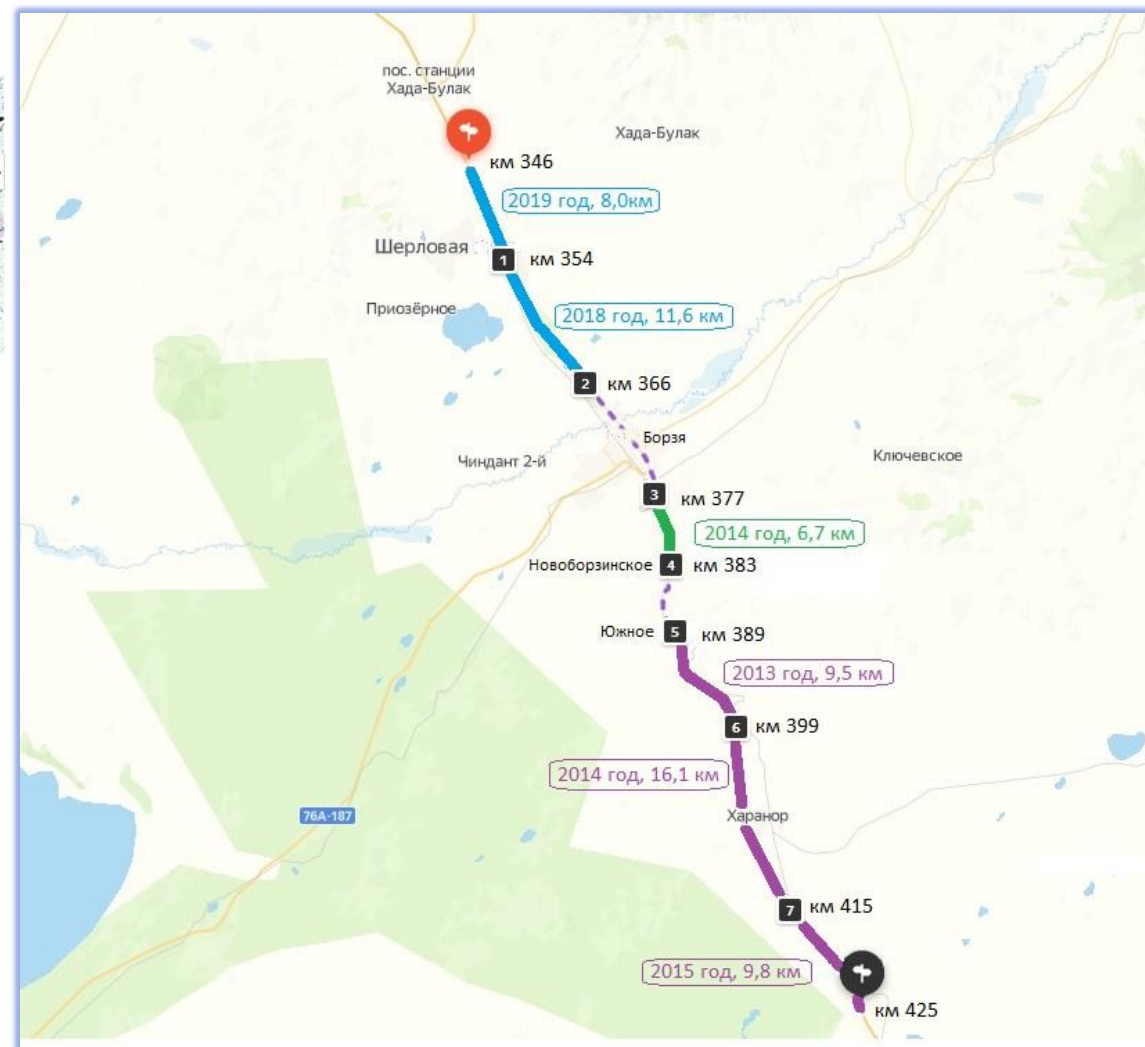
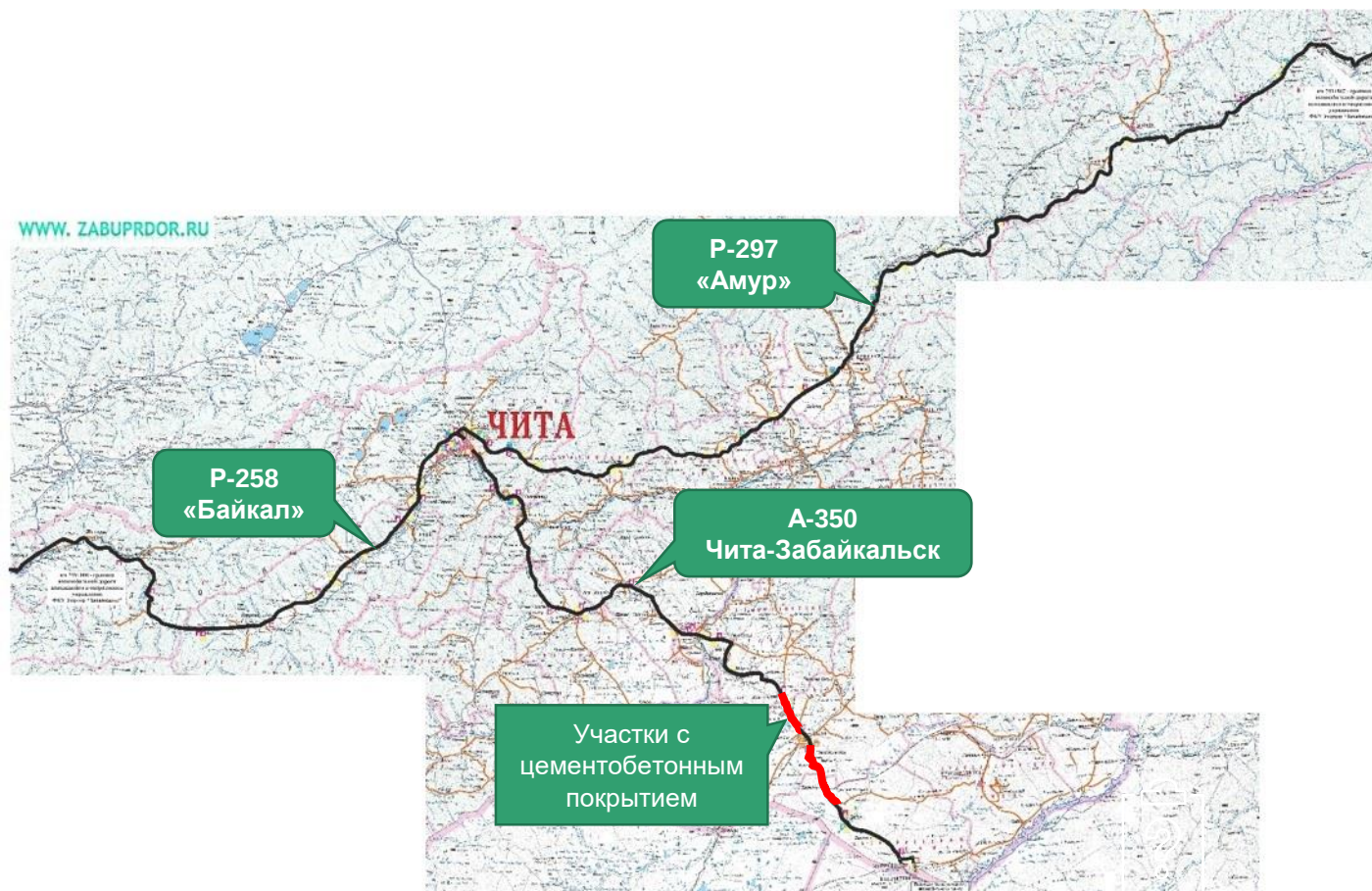
Автомобильная дорога общего пользования федерального значения А-350 Чита – Забайкальск - граница с Китайской Народной Республикой входит в перечень маршрутов Азиатских автомобильных дорог - **маршрут АН6**, а также входит в состав Международного транспортного коридора «Транссиб» (ответвление TSA18).



УЧАСТКИ С ЦЕМЕНТОБЕТОННЫМ ПОКРЫТИЕМ НА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГЕ А-350 ЧИТА – ЗАБАЙКАЛЬСК – ГРАНИЦА С КНР



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПРДОР «ЗАБАЙКАЛЬЕ»



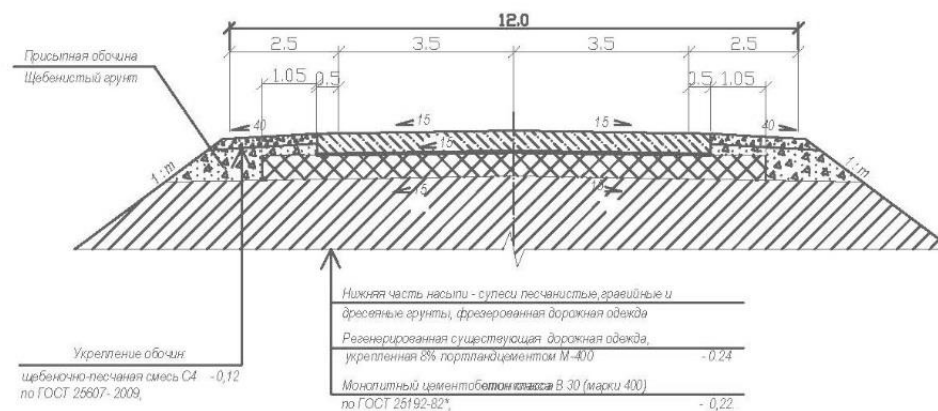
5 КОНСТРУКЦИЯ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ, ТИП 1



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПРДОР «ЗБАЙКАЛЬЕ»

I mun

№ варианта	Наименование слоёв и материалов конструкции дорожной одежды	Схема конструкции дорожной одежды. Толщина, см	Расчётные характеристики			Морозостойкость
			Упругий прогиб, МПа	Сдвиг, МПа	Изгиб, МПа	
Вариант № 3	1. Конструктивный слой № 1 — Тяжёлый бетон класса В30 (В тб 4.0)		Е _{упр} = 33000	Е _{сдв} = 1650	Е _{изг} = 33000 К _{тр} =1,00 К _{расч} =1,16	
	2. Конструктивный слой № 2 — Регенерированная существующая дорожная одежда, укрепленная 8% портландцементом М-400		Е _{упр} = 600	Е _{сдв} = 600	Е _{изг} = 600	
	Грунт земляного полотна — Супеси песчанистые, гравийные и древесные грунты.		Е _{упр} = 65	Е _{сдв} = 65 К _{тр} = 1,000 К _{расч} = 1,030 Запас = 3%		Л _{доп} = 3 см Л _{луч} = 3 см Запас = 0 см



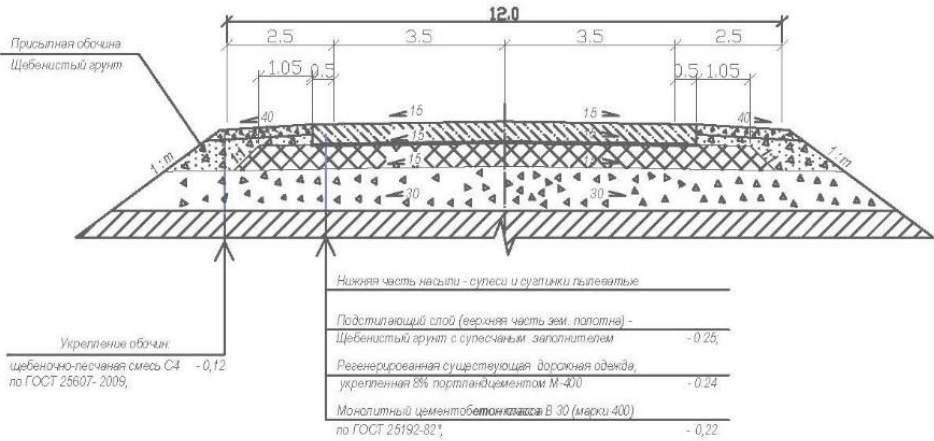
6 КОНСТРУКЦИЯ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ, ТИП 2



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПРДОР «ЗАБАЙКАЛЬЕ»

II min

1 вариант	Наименование слоёв и материалов конструкции дорожной одежды	Схема конструкции дорожной одежды. Толщина, см	Расчётные характеристики			Морозоустойчивость
			Упругий прогиб, МПа	Сдвиг, МПа	Изгиб, МПа	
Вариант 3	1. Конструктивный слой 1 1 — Тяжёлый бетон класса В30 (В lb 4.0)		Еупр = 33000	Есдв = 1650	Еизг = 33000 Ктр=1,00 Красч=1,16	
	2. Конструктивный слой 1 2 — Регенерированная существующая дорожная одежда, укрепленная 8% портландцементом М-400		Еупр = 600	Есдв = 600	Еизг = 600	
	3. Конструктивный слой 1 3 — Щебенистый грунт с супесчаным заполнителем		Еупр = 100	Есдв = 100 Ктр = 1,000 Красч = 3,620 Запас = 262%	Еизг = 100	
	Грунт земляного полотна — Супеси и суглинки пылеватые.		Еупр = 34	Есдв = 34 Ктр = 1,000 Красч = 1,030 Запас = 3%		Лдоп = 3 см Ллуч = 3 см Запас = 0 см



7 СОСТОЯНИЕ ПОКРЫТИЯ ДО РЕМОНТА



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПРДОР «ЗАБАЙКАЛЬЕ»



8 ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПРДОР «ЗАБАЙКАЛЬЕ»

1



Устройство основания методом
холодной регенерации



2



Планировка основания



3



Уплотнение основания



9 ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПРДОР «ЗАБАЙКАЛЬЕ»



Укладка полипропиленовой плёнки



Закрепление плёнки



Приёмка и распределение
цементобетонной смеси



10 ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПРДОР «ЗАБАЙКАЛЬЕ»

1



Устройство цементобетонного
покрытия специализированным
комплексом



2



Нарезка поперечных швов



3



Герметизация швов



11 ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПРДОР «ЗАБАЙКАЛЬЕ»

1



Устройство прикромочных лотков



2



Устройство обочин



3



Обустройство



12 ДЕФЕКТЫ, ВОЗНИКШИЕ ЗА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПРДОР «ЗАБАЙКАЛЬЕ»



Единичные продольные трещины



Редкие поперечные трещины

13 ДЕФЕКТЫ, ВОЗНИКШИЕ ЗА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПРДОР «ЗАБАЙКАЛЬЕ»



Выкрашивание герметика



Повреждение заполнения шва

14 ДЕФЕКТЫ, ВОЗНИКШИЕ ЗА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПРДОР «ЗАБАЙКАЛЬЕ»

1



Трещина в покрытии на сопряжении с мостом

2



Шелушение покрытия

15 ДЕФЕКТЫ, ВОЗНИКШИЕ ЗА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПРДОР «ЗАБАЙКАЛЬЕ»

1



Сетка трещин в покрытии на сопряжении с мостом

2



Усадочные трещины

16 ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОРОГ С ЦЕМЕНТОБЕТОННЫМ ПОКРЫТИЕМ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПРДОР «ЗАБАЙКАЛЬЕ»

ВЫВОДЫ:



за период эксплуатации с **2014 года** на участках автомобильной дороги с цементобетонным покрытием **отсутствуют** просадки покрытия и ямочность, следовательно, отсутствуют затраты на восстановительный ремонт;



часть работ содержания (заливка трещин) проводилась строительной подрядной организацией в рамках своих гарантийных обязательств, то есть **фактические затраты на содержание** в период действия гарантийных обязательств подрядчика (8 лет) **будут ниже** расчетных затрат.

**БЛАГОДАРЮ
ЗА ВНИМАНИЕ**