

*XI Международный*  
**СИБИРСКИЙ  
ТРАНСПОРТНЫЙ  
ФОРУМ**

Организатор



Правительство  
Новосибирской  
области

При поддержке



Государственная  
Дума

При поддержке



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Строительство оснований дорожных  
одежд с применением цементобетона  
в Кемеровской области**

---

Афиногенов Олег Петрович,  
ООО «Кузбасский центр дорожных  
исследований»

# Объекты с основаниями из цементобетона

Строительство цементобетонных оснований ведется с 1972 г. (автомобильная дорога «Ленинск-Кузнецкий – Белово, в настоящее время часть автомагистрали «Кемерово – Новокузнецк»).

Проектировщик – Сибирское отделение Промтрансниипроекта (г. Новокузнецк). Расчет дорожной одежды – по ВСН 46-72.

Протяженность – 40 км

Категория дороги – I.

Проезжая часть: 7,5 м × 2.

Уложено в дорожную одежду около 150 тыс. куб. м бетона.

Первоначальная конструкция дорожной одежды: 2 слоя асфальтобетона (м/з – 3,5 см, к/з – 5 см, основание из бетона М200 (20 см) на слое из ПГС (20 см).



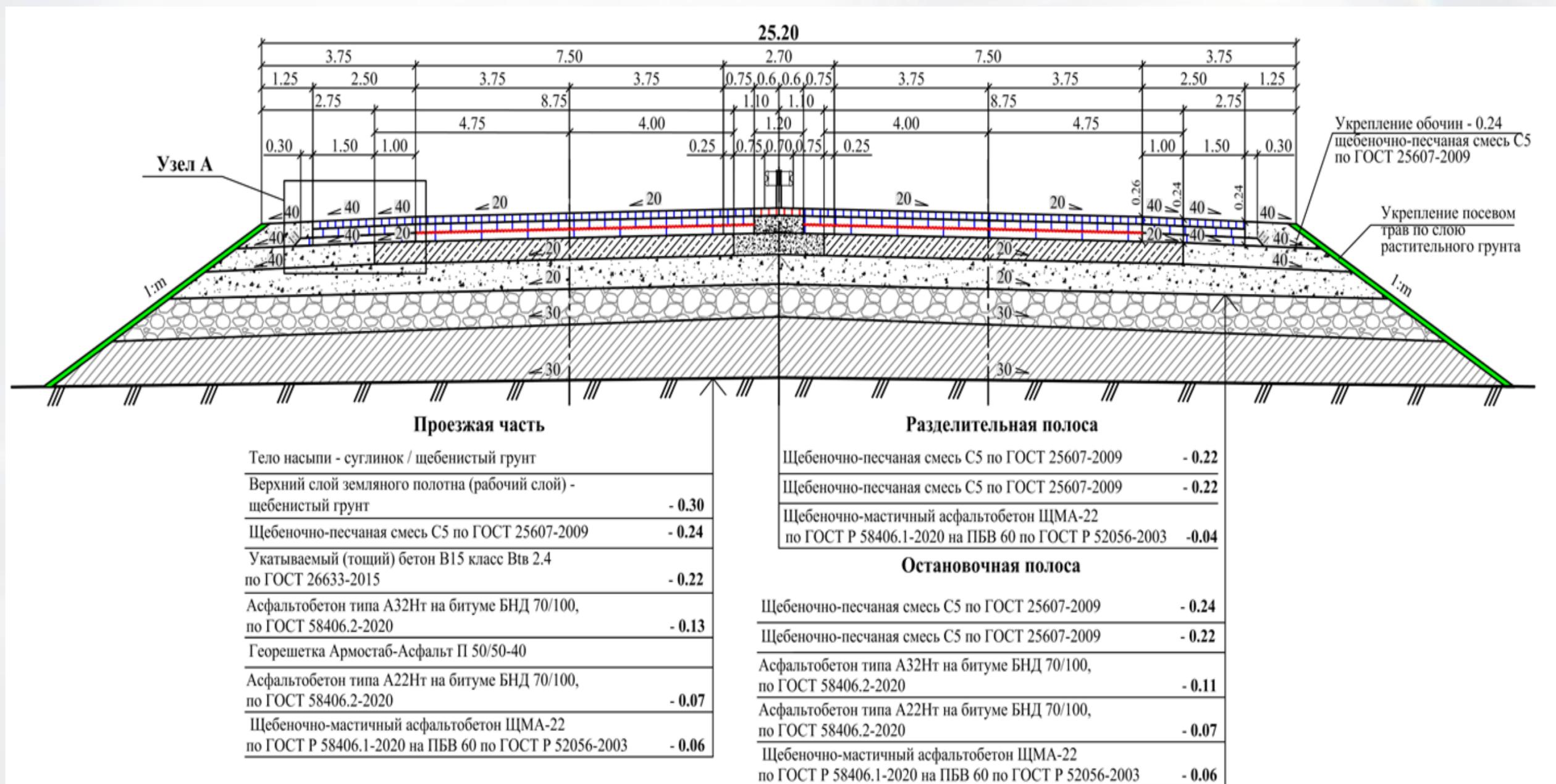
1974 г., км 0-9:

- массовые температурные трещины в асфальтобетоне, совпадающие со швами в бетонном основании, повсеместно (в выемках, в насыпях). Образовались зимой в первый год эксплуатации. Основной вид деформаций покрытия.
- трещины из-за пучения грунта. Причина – наличие в основании тяжелых пылеватых суглинков, несовершенство нормативной базы по учету пучинистости грунтов. Установлено значительное превышение фактического пучения по сравнению с расчетным.

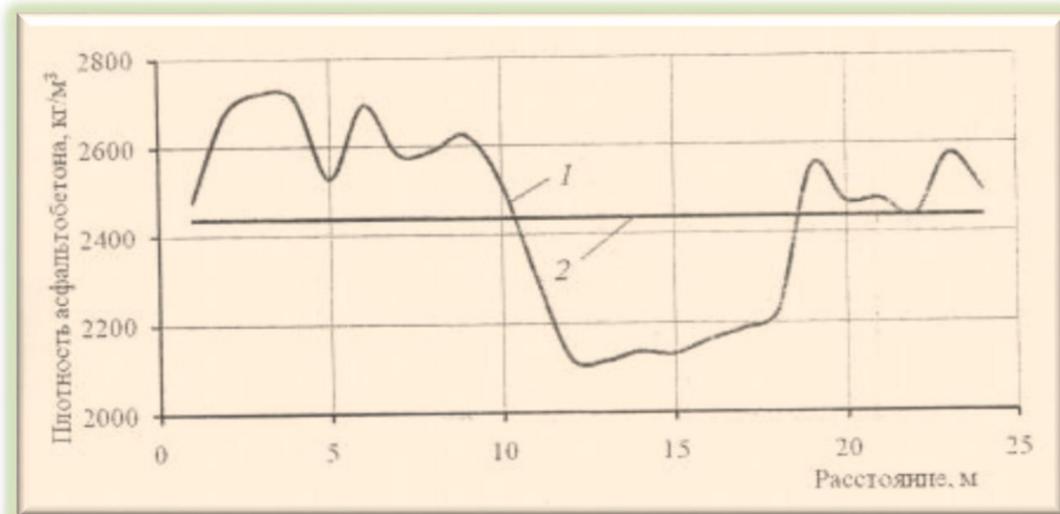
## Опытные участки

Участок дороги	Конструкция дорожной одежды	Количество трещин > 1 мм	Общее количество
ПК 127+00 – ПК 137, правая полоса	Асфальтобетон (3 слоя, 13,5 см; цементобетон М200 – 20 см; доп. слой из горелых пород – 20 (47) см	35	46
ПК 140+60 – ПК 147+00, правая полоса		21	31
ПК 147+00 – ПК 152+00, левая полоса		13	18
ПК 127+00 – ПК 137+00, левая полоса	Асфальтобетон (2 слоя, 8,5 см, черный щебень (7 см); тощий бетон М100 (20 см); горелая порода 20 (47) см	8	22
ПК 149+60 – ПК 147+00, левая полоса		5	12
ПК 147+00 – ПК 152 +50, правая полоса		2	4
ПК 137+00 – ПК 140+60, левая полоса		-	-
ПК 137+00 – ПК 140+60, правая полоса	Асфальтобетон (2 слоя) 8,5 см, черный щебень (17 см); щебень (8 см), горелая порода 47 см	-	-

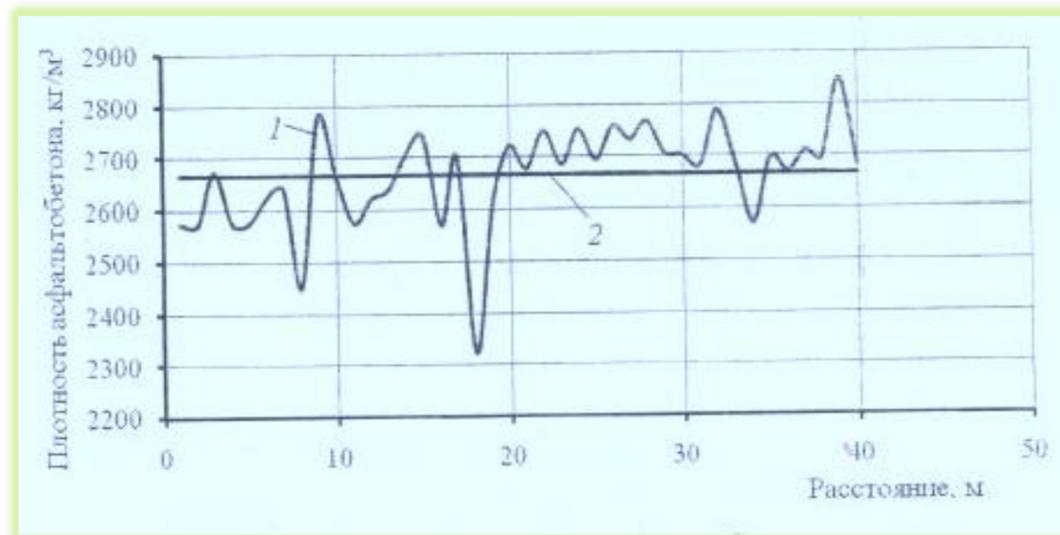
# Северо-Западный обход г. Кемерово



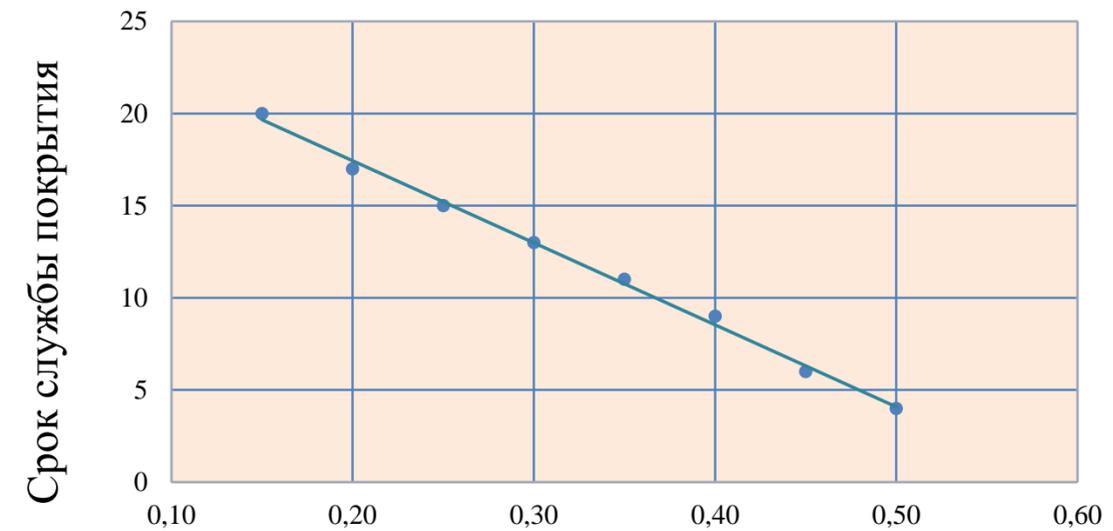
# Повышение однородности дорожных одежд



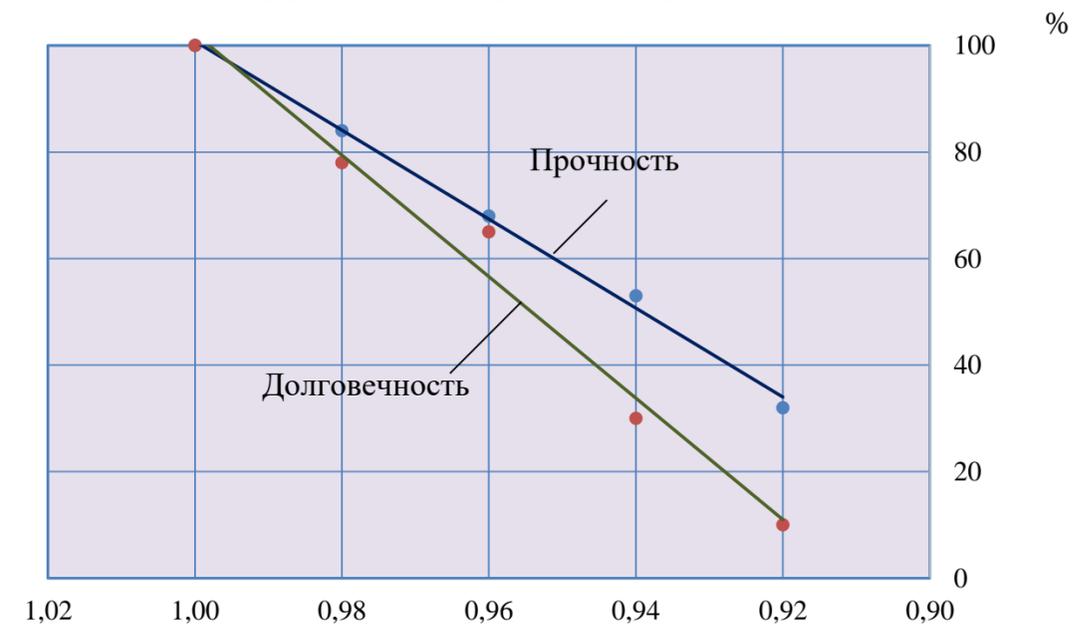
Изменение плотности асфальтобетона на участке внутридворового проезда



Изменение плотности асфальтобетона на участке автомобильной дороги



Коэффициент вариации прочности

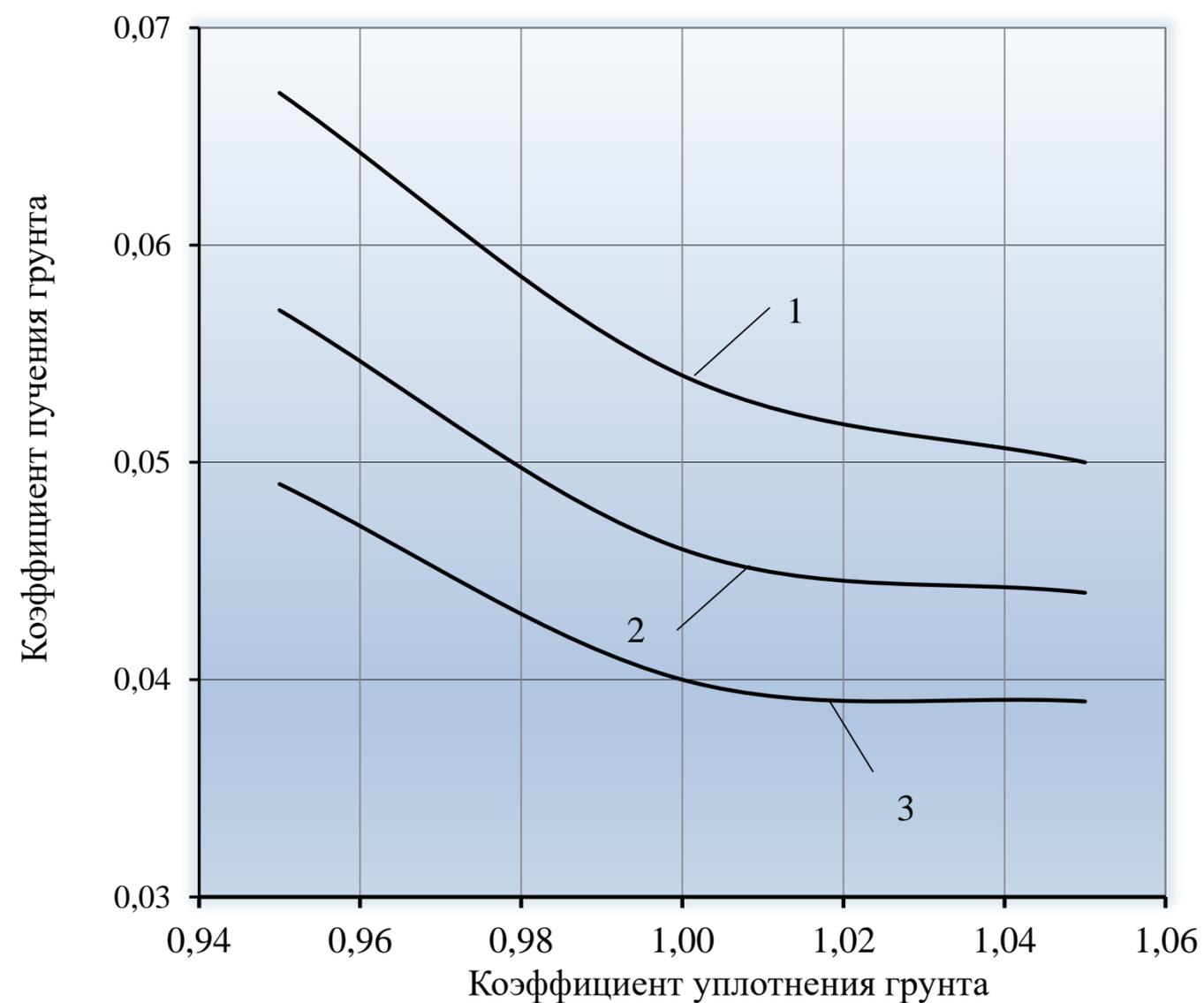
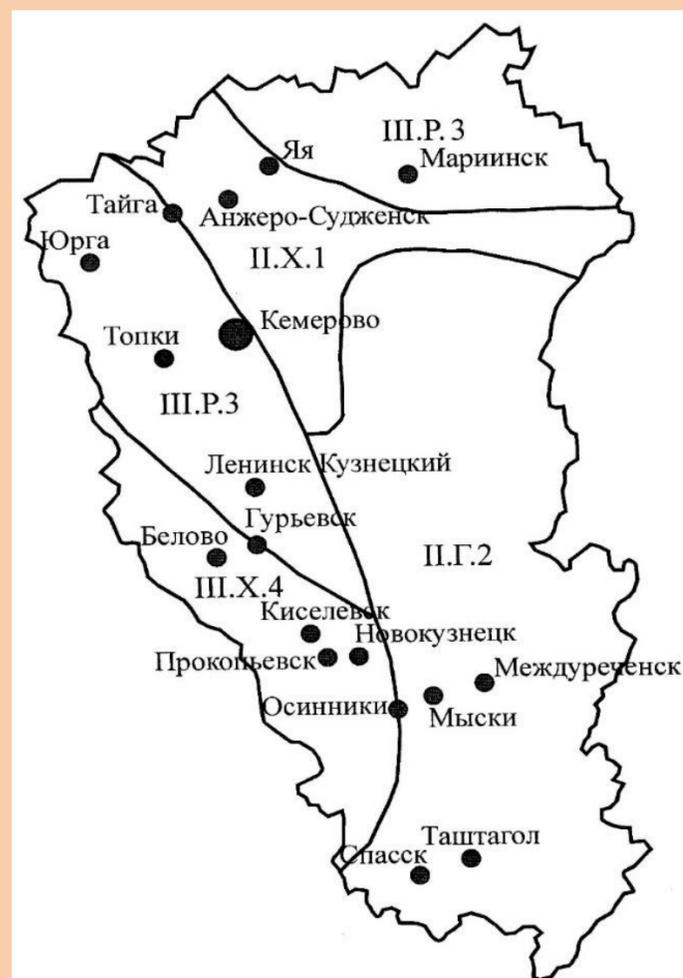


Коэффициент уплотнения

# Региональное нормирование характеристик глинистых грунтов земляного полотна

Зависимость пучинистости грунта от степени уплотнения  
(дорожно-климатический П.Х.1):

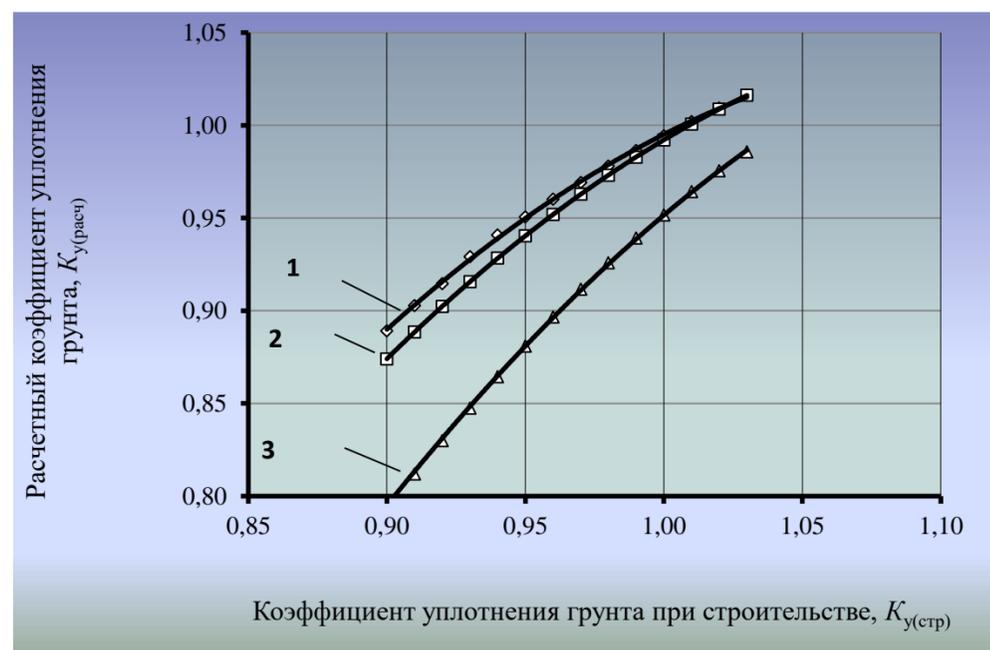
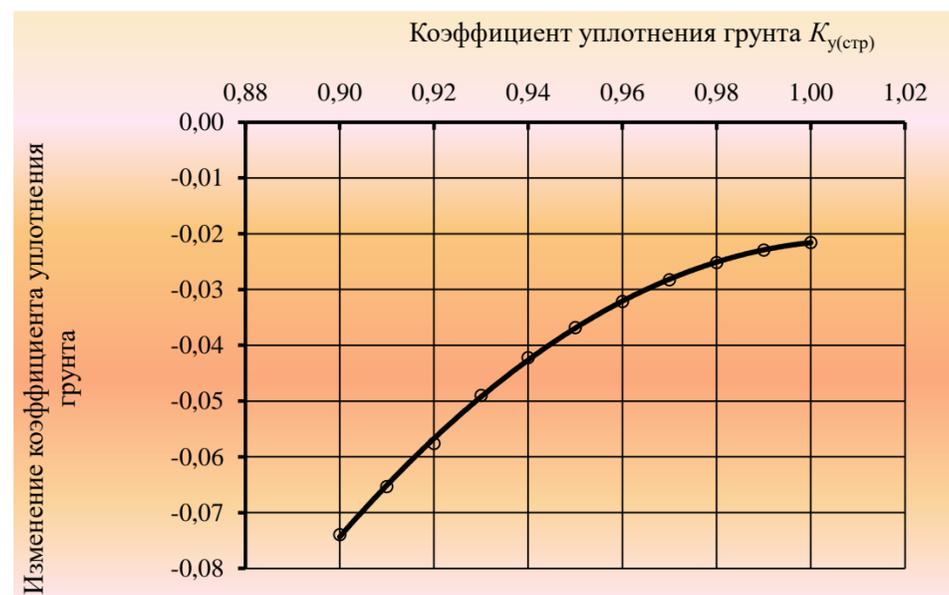
1- исходная влажность  $W = 1,1W_{opt}$ ; 2 -  $W = W_{opt}$ ; 3 -  $W = 0,9W_{opt}$



# Региональное нормирование уплотнения грунтов

## Расчетные значения характеристик грунтов

Индекс дорожног о района	Тип покрытия	$W_{p'}$ в долях единицы	$E_{гр'}$ МПа	$\Phi_{гр'}$ град.	$C_{гр'}$ МПа
II. X. 1	A	0,86	22,0	11	0,009
	Б	0,82	25,0	12	0,011
II. Г. 2	A	0,90	19,5	11	0,007
	Б	0,86	22,0	11	0,009
III. P. 3	A	0,76	30,0	14	0,016
	Б	0,71	37,0	16	0,022
III. X. 4	A	0,75	32,0	14	0,017
	Б	0,70	38,5	16	0,023



## Параметры нормирования уплотнения

Параметр (критерий) выбора коэффициента уплотнения грунта	По СП 34.13330.2021	Предложение КузЦДИ
1. Элемент земляного полотна	+	+
2. Глубина расположения слоя от поверхности покрытия	+	+
3. Тип дорожной одежды	+	+
4. Дорожно-климатическая зона	+	+
5. Дорожно-климатический район	-	+
6. Вид и строительные свойства грунта	-	+
7. Расчетная схема увлажнения дорожной конструкции	-	+
8. Проектный коэффициент надежности	-	+