

**Проектирование и строительство автомобильной дороги,
обладающей свойствами самопояснения и саморегулирования
в Республике Татарстан**

Саркеев Дмитрий Николаевич

**Московский Автомобильно-дорожный
Государственный Технический Университет
(МАДИ)**

ПЛАН



- Общая длина трассы 14,08км

- Прямые участки составляют 5,4%

ПРОФИЛЬ

по горизонтали - 10
по вертикали - 1

Уклон (%) и
верт. кривая (м)

Грфик кривизны
плана (м)

Километраж



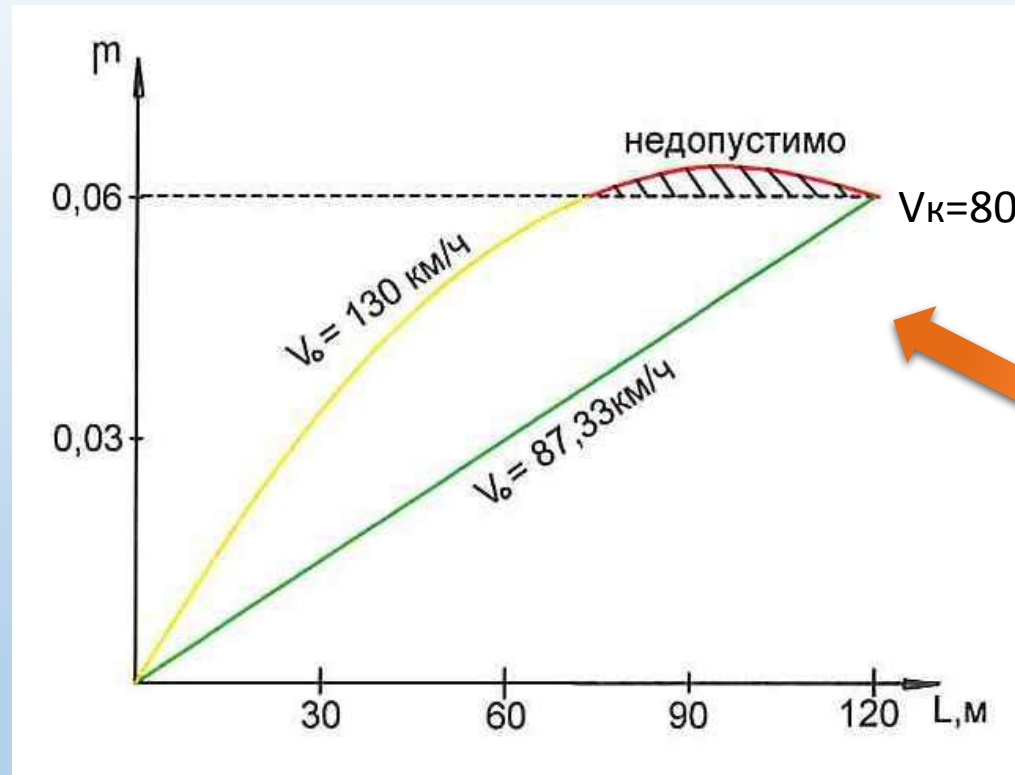
*Дорога функционально терпима к ошибкам
водителей в выборе скоростного режима*

ПК 120 (вид вперед)

Переходные кривые большой протяженности – до 660 метров

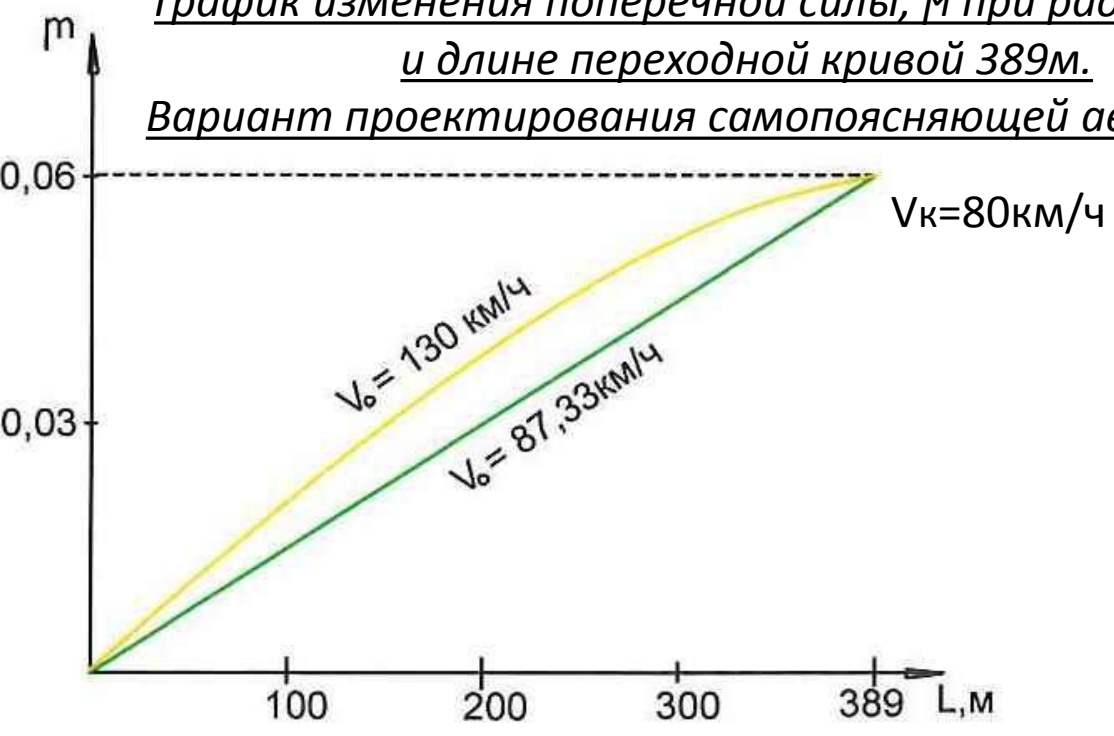
ПК 120 (вид назад)

График изменения поперечной силы, m при радиусе 600м. и длине переходной кривой 120м. «Стандартный» вариант проектирования».



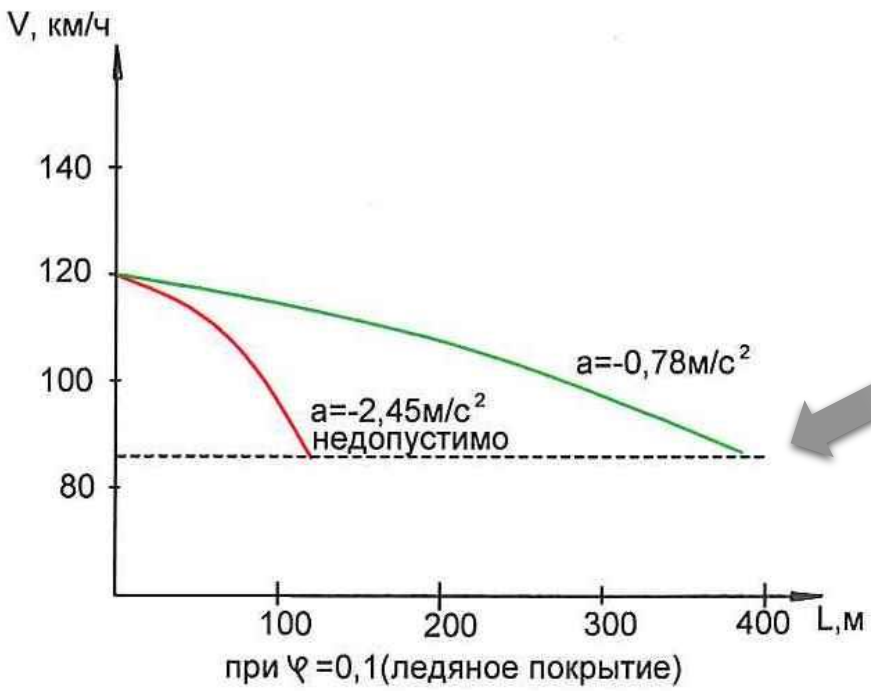
небезопасно, влечет за собой занос автомобиля при гололеде

График изменения поперечной силы, m при радиусе 600м.
и длине переходной кривой 389м.
Вариант проектирования самопоясняющей автодороги.



безопасно





Ускорение автомобиля при движении (радиус 600м.,
длина переходной кривой 120м. («стандартный вариант»)
и 389м. (вариант проектирования самопоясняющей дороги)

безопасно

ПК 83 (вид назад)

Дополнительные преимущества

Адекватная оценка водителем скорости встречных автомобилей



Водитель видит встречный автомобиль под определенным углом



Отсутствие соблазна водителя превысить скорость

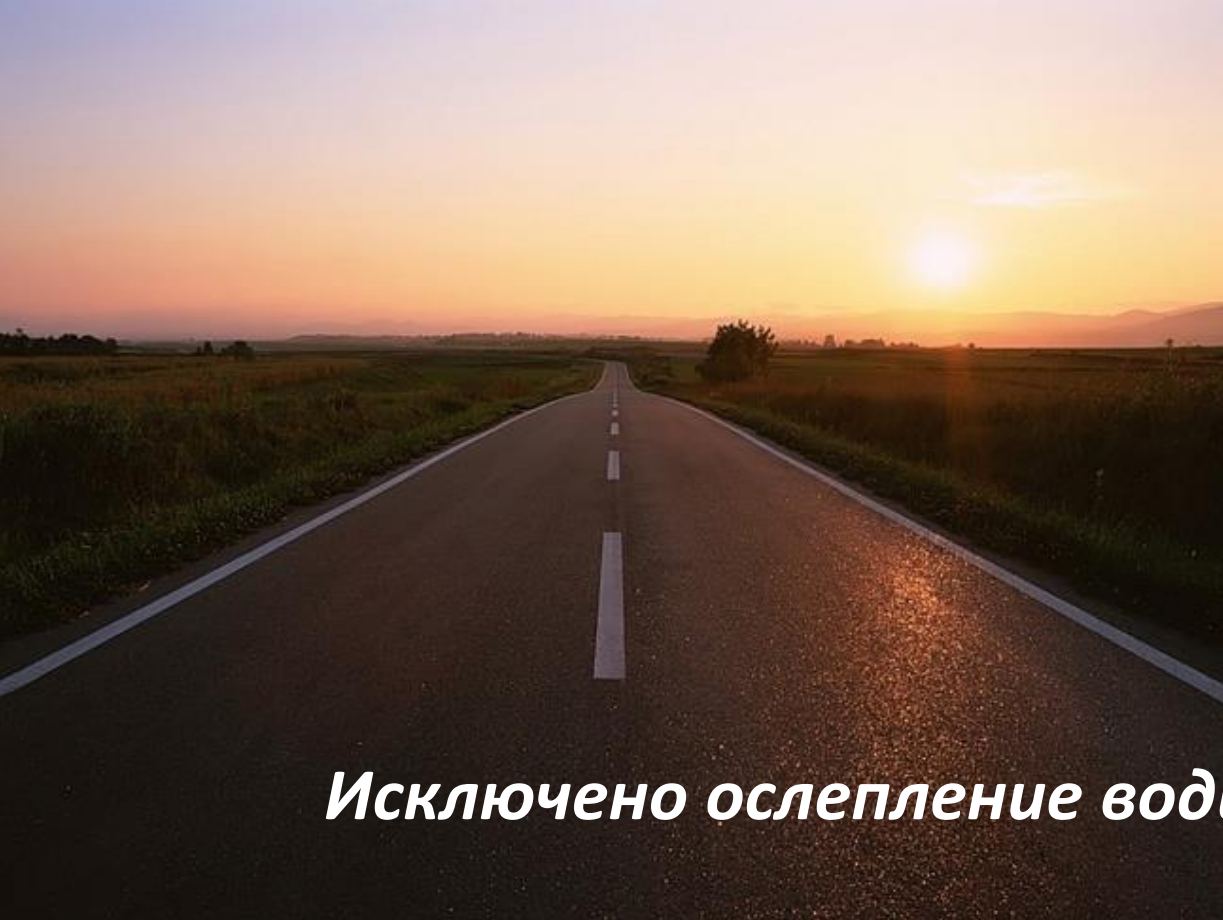


В ночное время исключено ослепления водителя светом фар встречных автомобилей

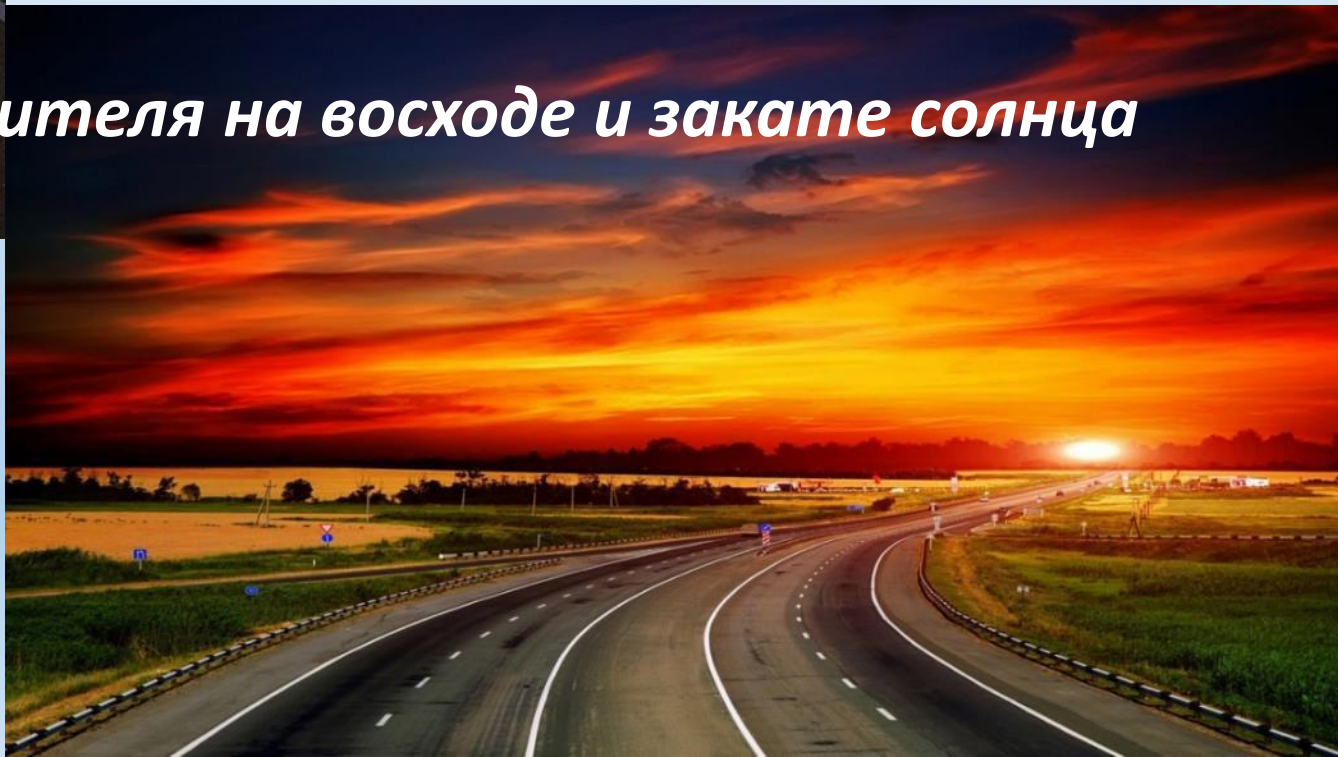


Отсутствие монотонности движения





Исключено ослепление водителя на восходе и закате солнца



Анализ зарубежного опыта



*Автомобильная дорога М 25
(Англия)*



*Автомобильная дорога
(Япония)*



*Автомобильная дорога
(Австралия)*

Фрагмент СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги»

Наименьшие длины переходных кривых с линейным законом изменения кривизны (клотоид), сопрягающих прямые и кривые, в зависимости от радиуса этих кривых следует принимать по таблице 5.5.

Т а б л и ц а 5.5

Радиус круговой кривой, м	30	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	600-1000	1000-2000
Длина переходной кривой, м	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	100

Вывод: Необходимо увеличение элементной базы для проектирования

Проведение исследования МАДИ с помощью специальной аппаратуры



Федеральная автомобильная дорога 1Р239 «Казань-Оренбург» км61-км74

участки «жесткого трассирования»



**Автомобильная дорога регионального значения
«Казань-Шемордан» км27-км50**



**Дорога, обладающая
свойствами самопояснения и
саморегулирования**



участки «жесткого трассирования»



**переходные кривые
переменной скорости**

Результаты исследования МАДИ:

- 1. Скорость нарастания центробежного ускорения в среднем в 1.75 раза ниже и соответствует требованиям безопасности, согласно ОДМ*
- 2. Коэффициент поперечной силы при движении автомобилей на переходных кривых с замедлением находится в пределах до 0.17-0.2, что соответствует безопасному и удобному движению*
- 3. Водители, превышающие скоростной режим, инициируют снижение скорости на переходной кривой заблаговременно до начала круговой кривой*

Результаты внедрения инновационного метода проектирования:

- за 1,5 года эксплуатации дороги зафиксировано 2 ДТП

- исследование МАДИ функциональных качеств дороги показало преимущество в сравнении с дорогами, запроектированных «стандартным» способом



Спасибо за внимание!

