



# Введение в аудит безопасности дорожного движения

Филип Джордан

*Road Safety International*

# Аудит безопасности дорожного движения

Мои цели на сегодня:

- описать в общих чертах процесс аудита безопасности дорожного движения,
- рекомендовать внедрение процесса аудита безопасности дорожного движения в вашем национальном органе, отвечающем за автомобильные дороги,
- побудить вас проводить аудиты, особенно на этапах проектирования новых дорожных объектов,
- ответить на ваши вопросы о процессе аудита.

# Что такое аудит безопасности дорожного движения?

Зачем нам  
нужен аудит?

Как мы проводим аудит?

Где?

Когда?

Аудит безопасности дорожного движения особенно важен для ЦАРЭС – с развитием новых автомагистралей, жизненно важно, чтобы безопасность была обеспечена "правильно с первого раза"

Экономьте время, экономьте деньги,  
спасайте жизни.

# Аудит безопасности дорожного движения

Введение в аудит безопасности дорожного движения

Что это такое?

Как проводить аудит?

Когда проводится аудит?

Зачем нам нужно его проводить?

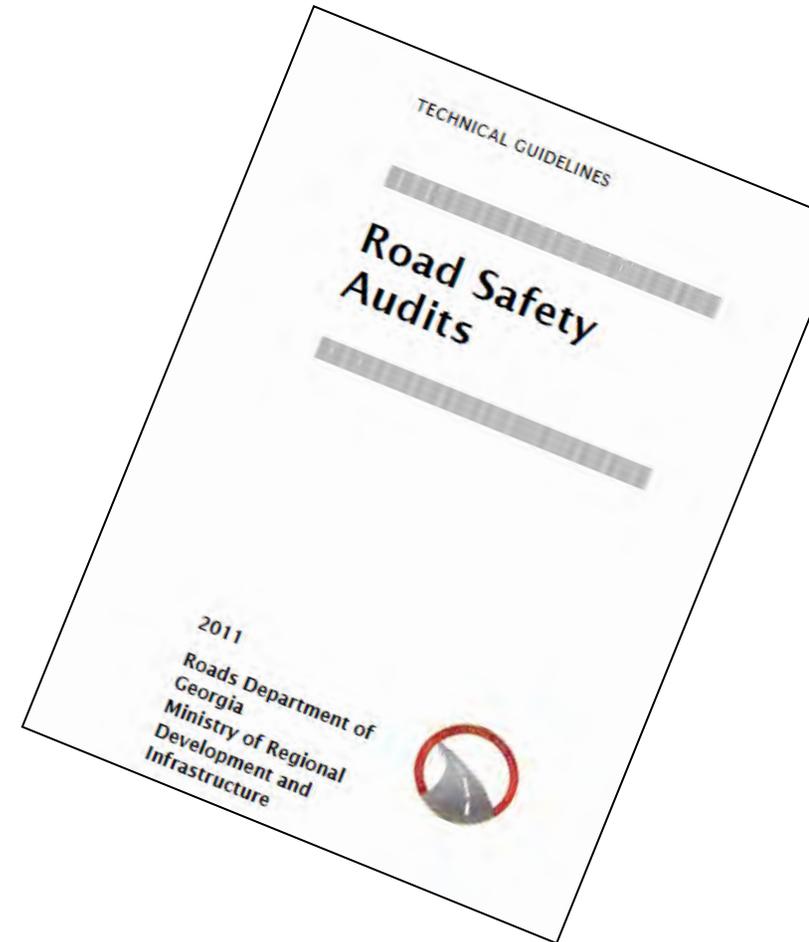
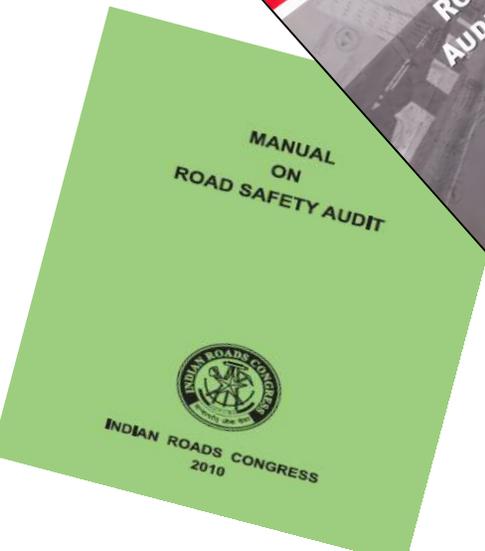
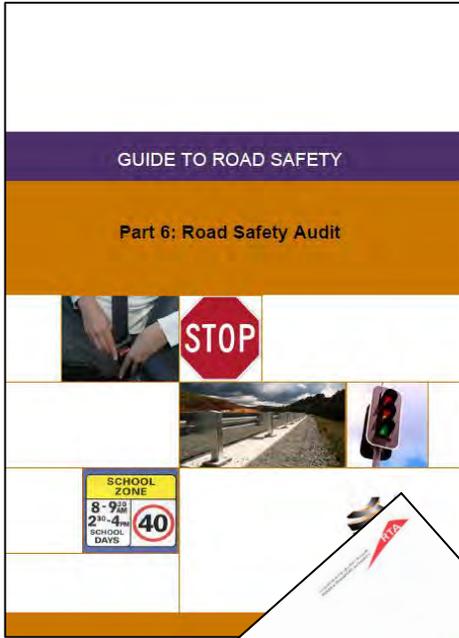
Каковы затраты и выгоды?

# Аудит безопасности дорожного движения

Предупреждение лучше, чем лечение



# Руководство по аудиту безопасности дорожного движения



Профилактика лучше, чем лечение

Аудит безопасности дорожного движения - это.....  
"формальное, систематическое и детальное изучение дорожного проекта независимой и квалифицированной группой аудиторов, по результатам которого составляется отчет, регистрирующий потенциальные проблемы безопасности в проекте".

(ЦАРЭС 2018)



Аудит безопасности дорожного движения - это.....  
"формальное, систематическое и детальное изучение дорожного проекта независимой и квалифицированной группой аудиторов, по результатам которого составляется отчет, регистрирующий потенциальные проблемы безопасности в проекте".

(ЦАРЭС 2018)



## Аудит :

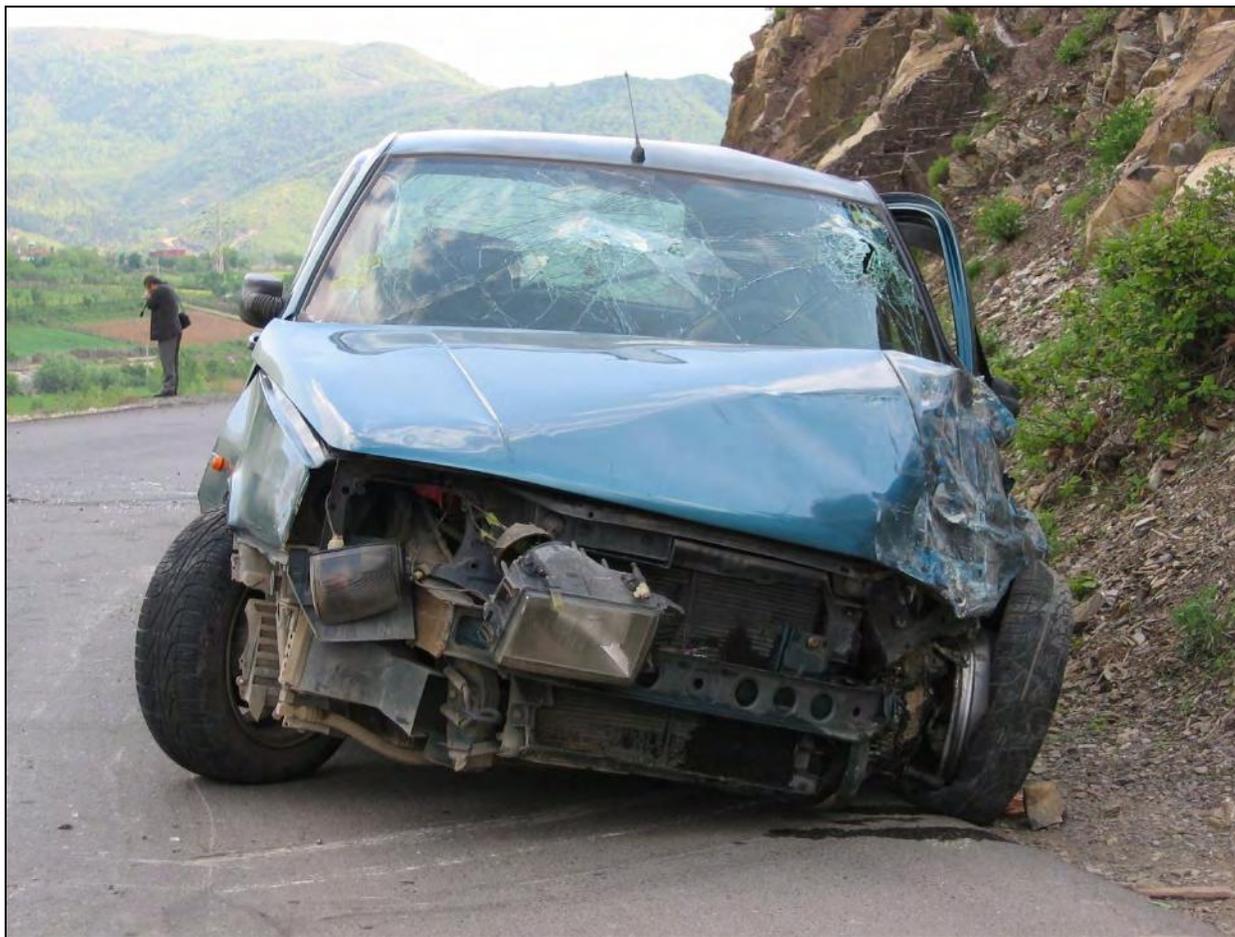
- Это формальный процесс, а не неформальная проверка
- Проводится людьми, не зависящими от проекта
- Проводится людьми, имеющими соответствующий опыт и подготовку
- Ограничивается только вопросами дорожной безопасности

# Аудит безопасности дорожного движения НЕ является

- другим названием расследования ДТП на аварийно-опасных участках
- заменой расследования ДТП на аварийно-опасных участках
- возможностью переработать проект
- проверкой норм, использованных при проектировании, или проверкой соответствия нормам



Однако помните, что аудит безопасности дорожного движения не берет на себя ответственность за проект



Ответственность за проект лежит на руководителе проекта



Аудит безопасности дорожного движения является  
ПРОАКТИВНЫМ

Расследования ДТП на опасных участках являются  
РЕАКТИВНЫМИ

Аудит безопасности дорожного движения применяет практический опыт обеспечения безопасности на этапах проектирования для того, чтобы ...

ГАРМИВУ ХАЛО  
ДАР ХОНАИ ШУ  
САРФАҶУИИ  
ЭНЕРГИЯИ БАРҚ ТО

И. МУҲАММАД, 1/1, тел. : (44) 600 7890, хиёбони Ҷ. РАСУЛОВ, 55/1, тел. : (44) 600 7733, кўчаи. Н. МАХСУМ, 126, тел. :

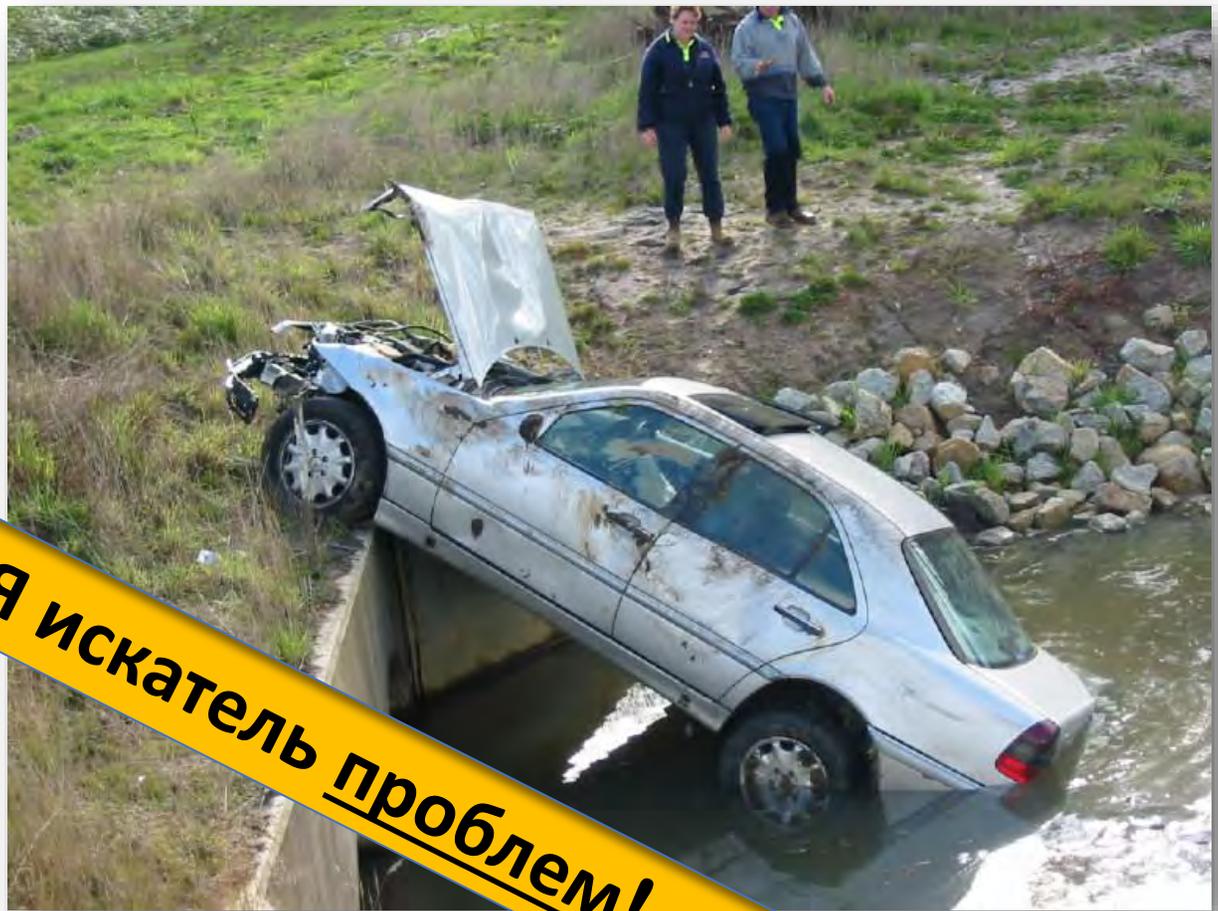


не допустить использования небезопасных проектных решений

Аудит безопасности дорожного движения применяет практический опыт обеспечения безопасности на этапах проектирования для того, чтобы ...



не допустить использования небезопасных проектных решений



**Я искатель проблем!**

**Инженеры – решатели проблем**

**Аудиторы должны быть искателями проблем!**



Аудит безопасности дорожного движения сочетает искусство и науку: ИСКУССТВО оценки того, как участники дорожного движения будут пользоваться дорогой, и науку проверенных принципов инженерного обеспечения безопасности дорожного движения.

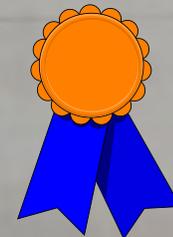
# Задачи аудита безопасности дорожного движения

- Свести к минимуму риск ДТП, происходящих на новой дороге, и свести к минимуму серьезность происходящих аварий;
- Свести к минимуму риск ДТП, происходящих на прилегающих дорогах (т. е. избежать ситуации, когда проект приводит к авариям в других частях дорожной сети);
- Сознательно признавать важность безопасности при проектировании дорог (для удовлетворения потребностей и ожиданий всех участников дорожного движения, а также для достижения баланса между потребностями, там, где они противоречат друг другу);
- Снизить долгосрочные издержки на новую дорогу, учитывая, что в случае небезопасного проекта, корректирующие меры на более позднем этапе могут быть связаны с большими затратами (или даже невозможными);
- Повысить осведомленность о принципах инженерного обеспечения безопасности дорожного движения среди всех участников процесса планирования, проектирования, строительства и содержания дорог.



Аудит безопасности дорожного движения является "страховкой безопасности" для новой дороги

Аудит безопасности  
дорожного движения  
помогает проекту



# Как проводить аудит безопасности дорожного движения?



Как проводить аудит – ключевые этапы

**Таблица 1. Ключевые шаги процесса аудита безопасности дорожного движения**

Шаги аудита безопасности дорожного движения	Ответственные
1. Определение потребности в аудите	Менеджер проекта
2. Выбор руководителя аудиторской группы, который затем привлекает команду аудиторов	Менеджер проекта и руководитель группы аудита безопасности дорожного движения
3. Информационный обмен до аудита – предоставление информации (чертежей и отчетов проектировщиков) о проекте руководителю группы. Общая характеристика проекта и обсуждение предстоящего аудита	Проектировщик (через менеджера проекта) и руководитель группы аудита безопасности дорожного движения
4. Оценка чертежей на наличие проблем безопасности (камеральный аудит)	Аудиторская группа
5. Инспектирование участка – в дневное и ночное время	Аудиторская группа
6. Написание аудиторского отчета и отправка менеджеру проекта	Руководитель группы с помощью аудиторской группы
7. Обсуждение основных проблем безопасности и прояснение нерешенных вопросов	Менеджер проекта (плюс проектировщик) и руководитель группы аудита БДД
8. Написание ответного отчета, затрагивающего каждую из рекомендаций аудита	Менеджер проекта
9. Контроль выполнения и реализация согласованных изменений	Менеджер проекта (и проектировщик)

Выбор аудиторской команды

Обмен информацией до аудита

Камеральный аудит

Осмотр проектного участка

Написание аудиторского отчета

Обмен информацией после аудита

Ответ на аудиторский отчет

Реализация

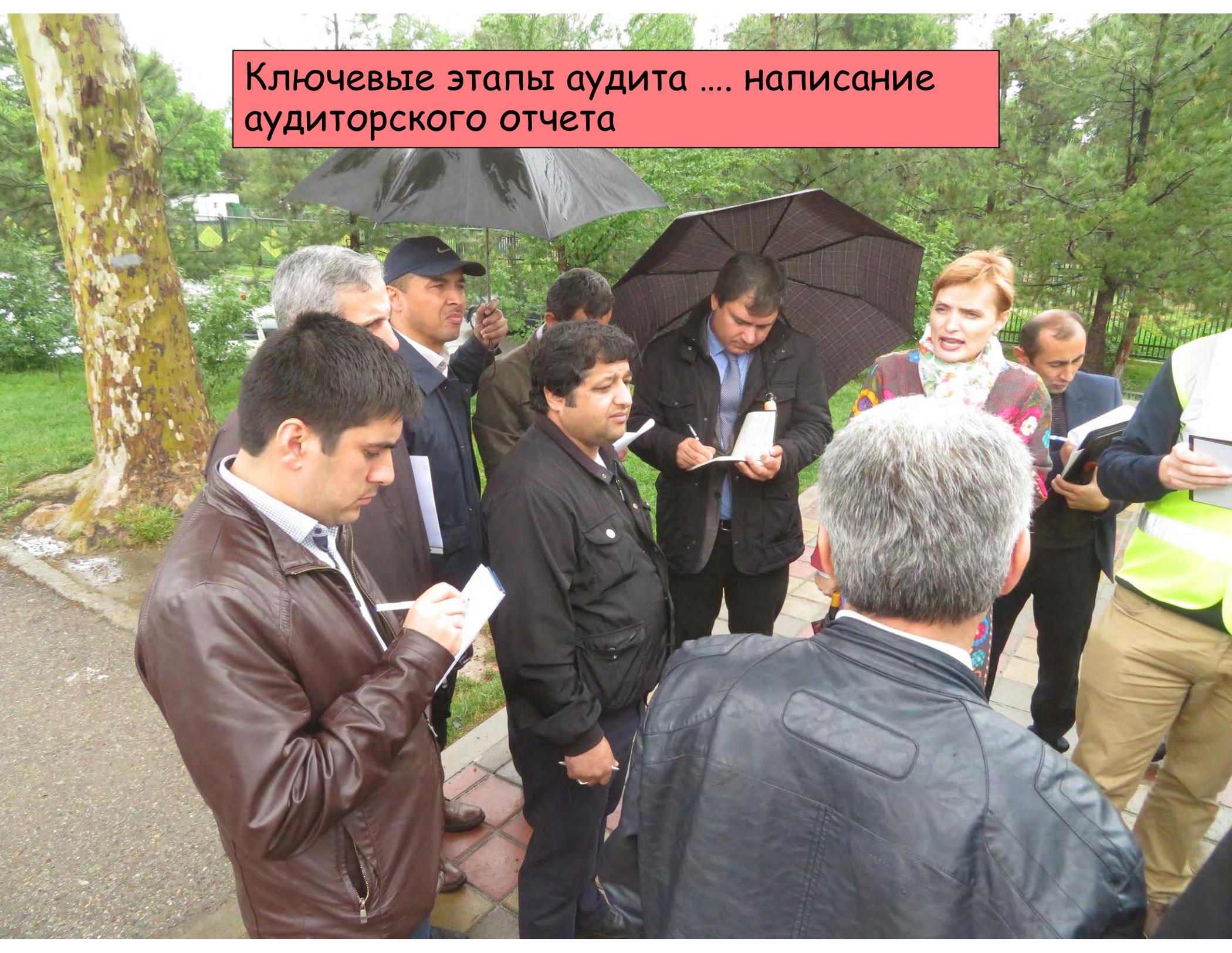


**Ключевые этапы аудита... осмотр объекта в дневное и  
ночное время**



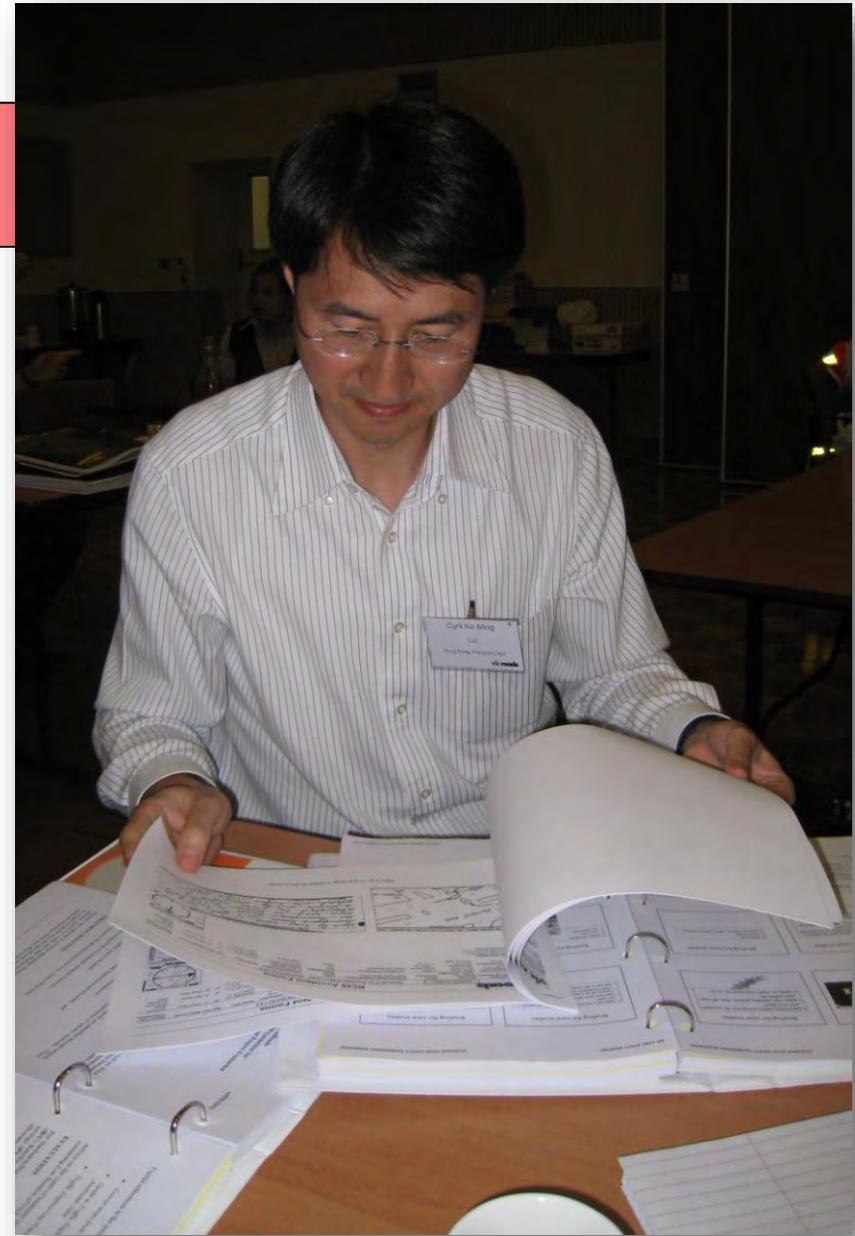
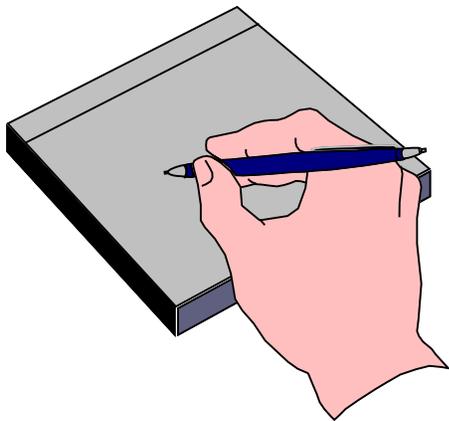
**Используйте  
контрольные  
списки в  
качестве  
подсказки....**

Ключевые этапы аудита .... написание аудиторского отчета



# Ключевые этапы аудита ....

## Ответ на аудиторский отчет

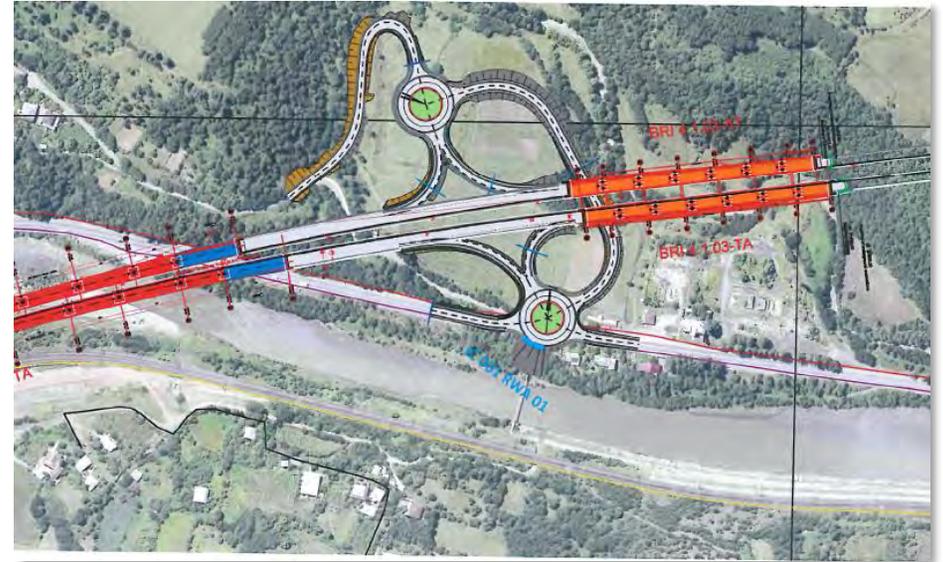


# Когда проводится аудит безопасности дорожного движения?

Есть шесть согласованных этапов



# 6 международных этапов аудита безопасности дорожного движения



- Планирование
- Проект (эскизный, предварительный)
- Рабочий проект
- Организация движения при производстве дорожных работ
- Предэксплуатационный этап
- Действующая дорога (аудиты по инициативе заказчика)

Применяемые в настоящее время дорожные аудиты называются "осмотрами" - их чрезмерное использование не рекомендуется, так как они:

- приводят к неудовлетворенным ожиданиям, если корректирующие меры не предпринимаются
- могут вызвать неверное впечатление в отношении выгод аудита на этапе проектирования
- их могут спутать с расследованиями ДТП (опасные участки)
- должны были быть включены в состав надлежащего режима содержания дороги.



**Аудиторские отчеты о безопасности дорожного движения охватывают только вопросы безопасности!**

Какие проекты должны проходить аудит безопасности дорожного движения?

Все дорожные проекты  
– крупные и мелкие

# Какие проекты должны проходить аудит?

- Крупные дорожные проекты
- Мелкие дорожные проекты
- Городские проекты
- Сельские проекты
- Схемы организации дорожного движения
- Проекты по строительству пешеходных объектов
- Дорожные работы
- Любые работы, взаимодействующие с дорогой

# Аудит безопасности дорожного движения нужен для больших проектов



**Аудит безопасности дорожного движения  
нужен для небольших проектов**



# Аудит безопасности дорожного движения нужен для сельских проектов



# Аудит безопасности дорожного движения нужен для городских проектов



# Аудит безопасности дорожного движения нужен для городских проектов



# Аудит безопасности дорожного движения нужен для дорожных работ





**Аудит безопасности дорожного движения нужен для проектов объектов для велосипедистов**



**Аудит безопасности дорожного движения нужен для проектов пешеходных объектов**

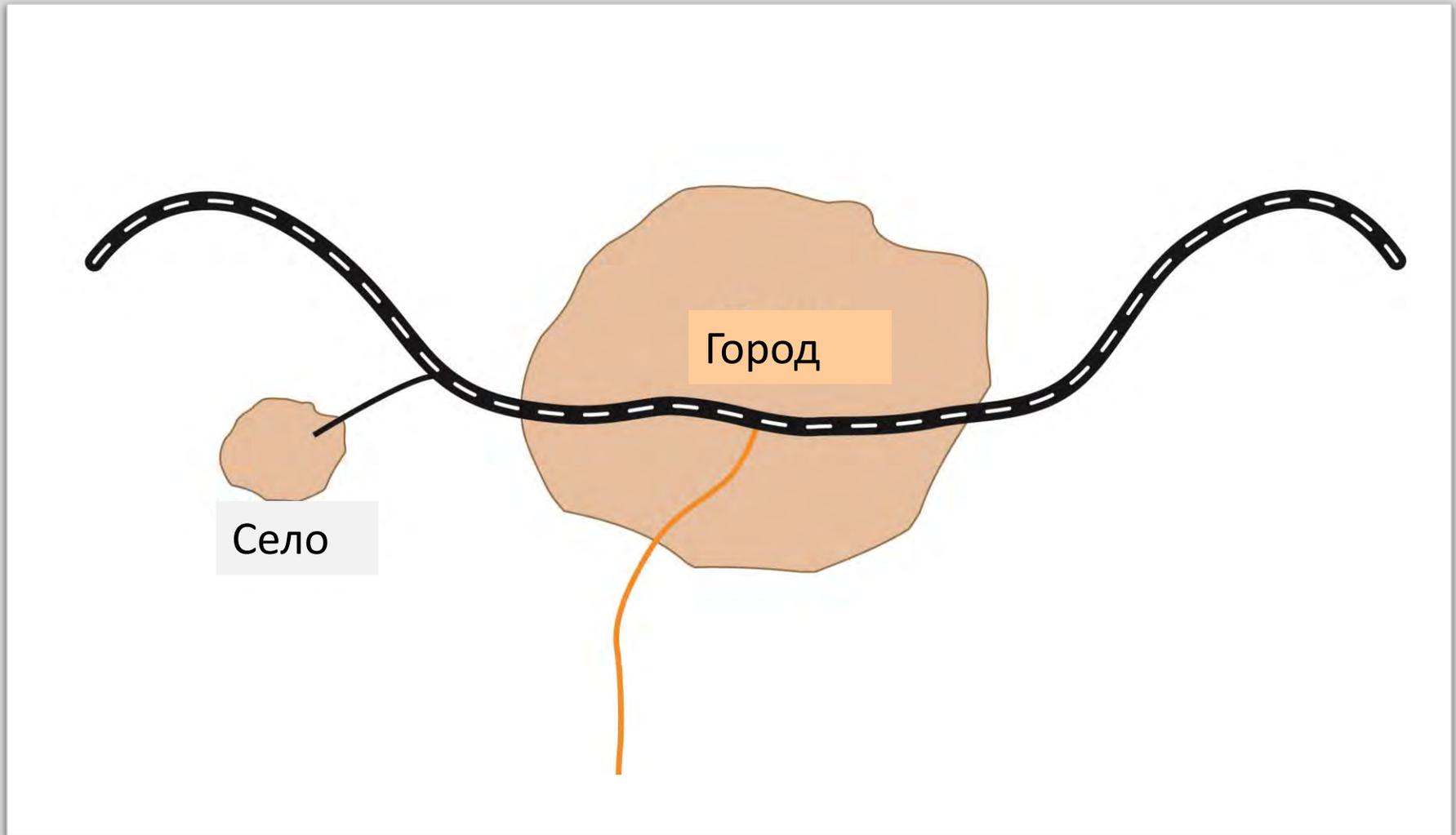
Предупреждение лучше,  
чем лечение

# Аудит безопасности дорожного движения

**Аудит этапа  
планирования  
рассматривает**

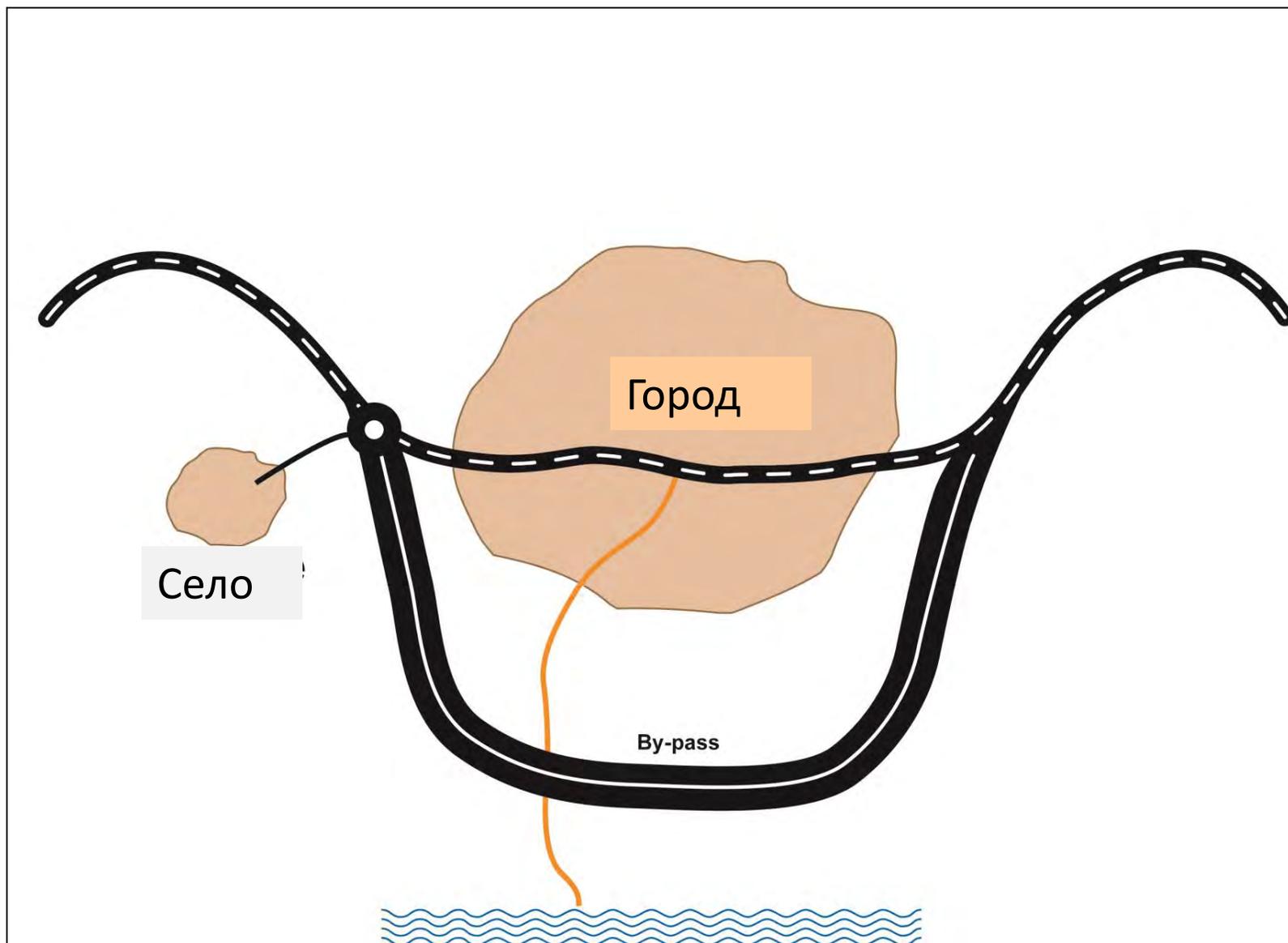
**.....**

- **выбор маршрута**
- **нормы проектирования**
- **воздействие на прилегающую дорожную сеть**
- **типы транспортных развязок.....и многое другое**

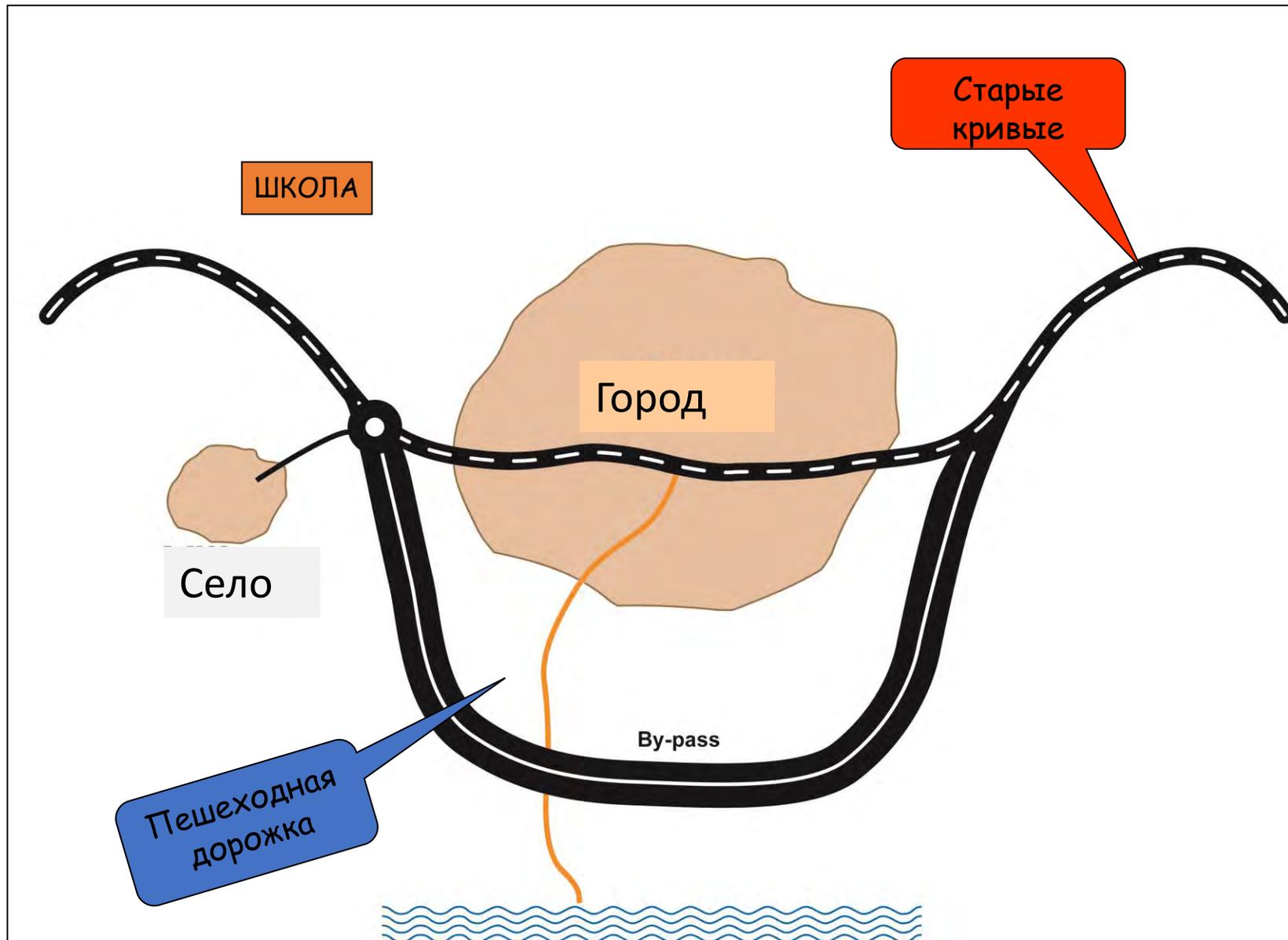


Город в западной части вашей страны столкнулся с проблемами из-за перегруженности автодороги. Было предложено строительство обьездной дороги.....

Объездная дорога примет на себя, проходящий через город поток движения с шоссе. Она, конечно же, будет более безопасной. Нужно ли проводить ее аудит?



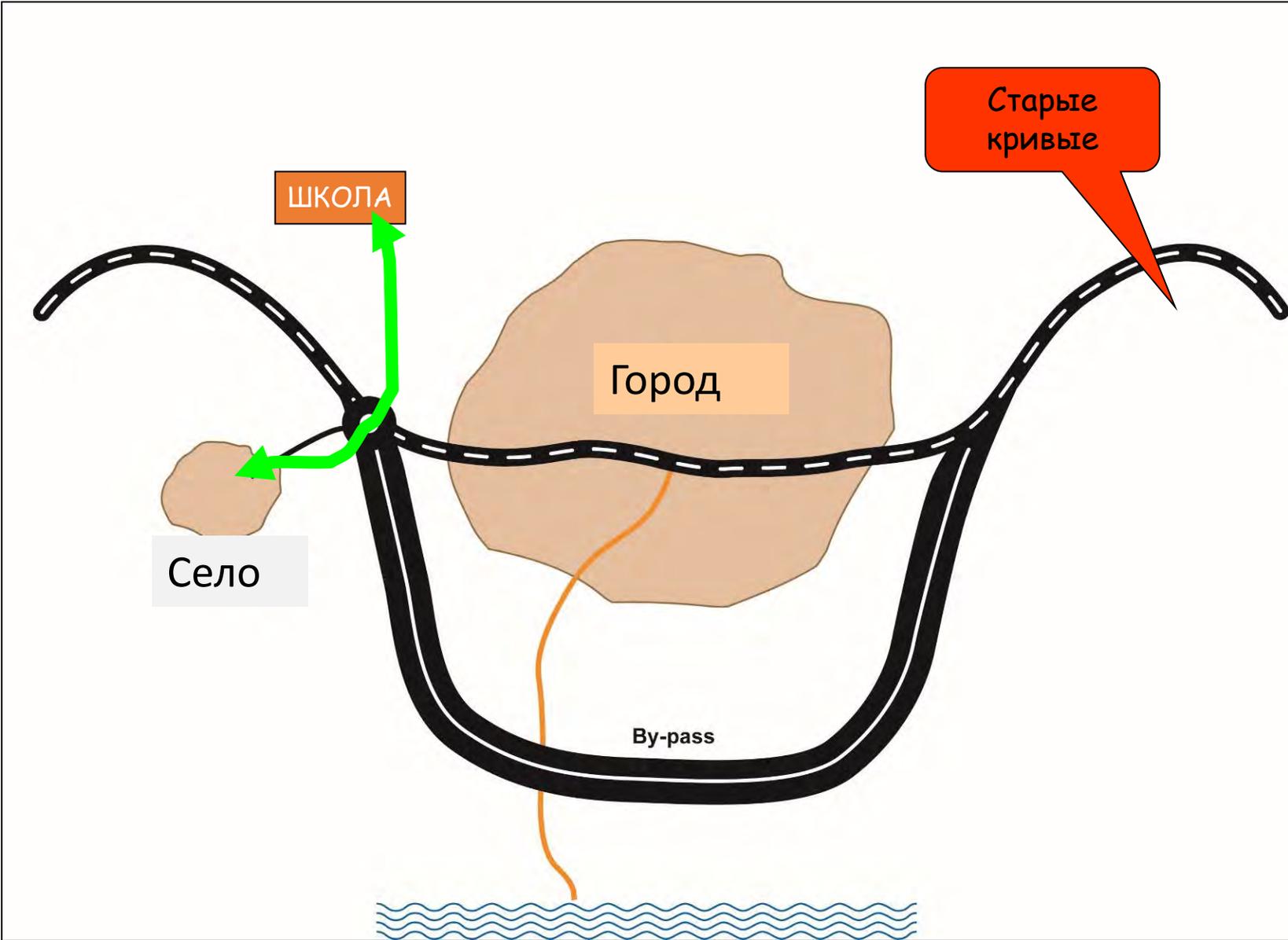
Команда аудиторов изучает предлагаемую схему и то, что выходит за ее рамки.





Кривые старой дороги, не входящие в проект

**Аудиторская команда готовит отчет по....:**

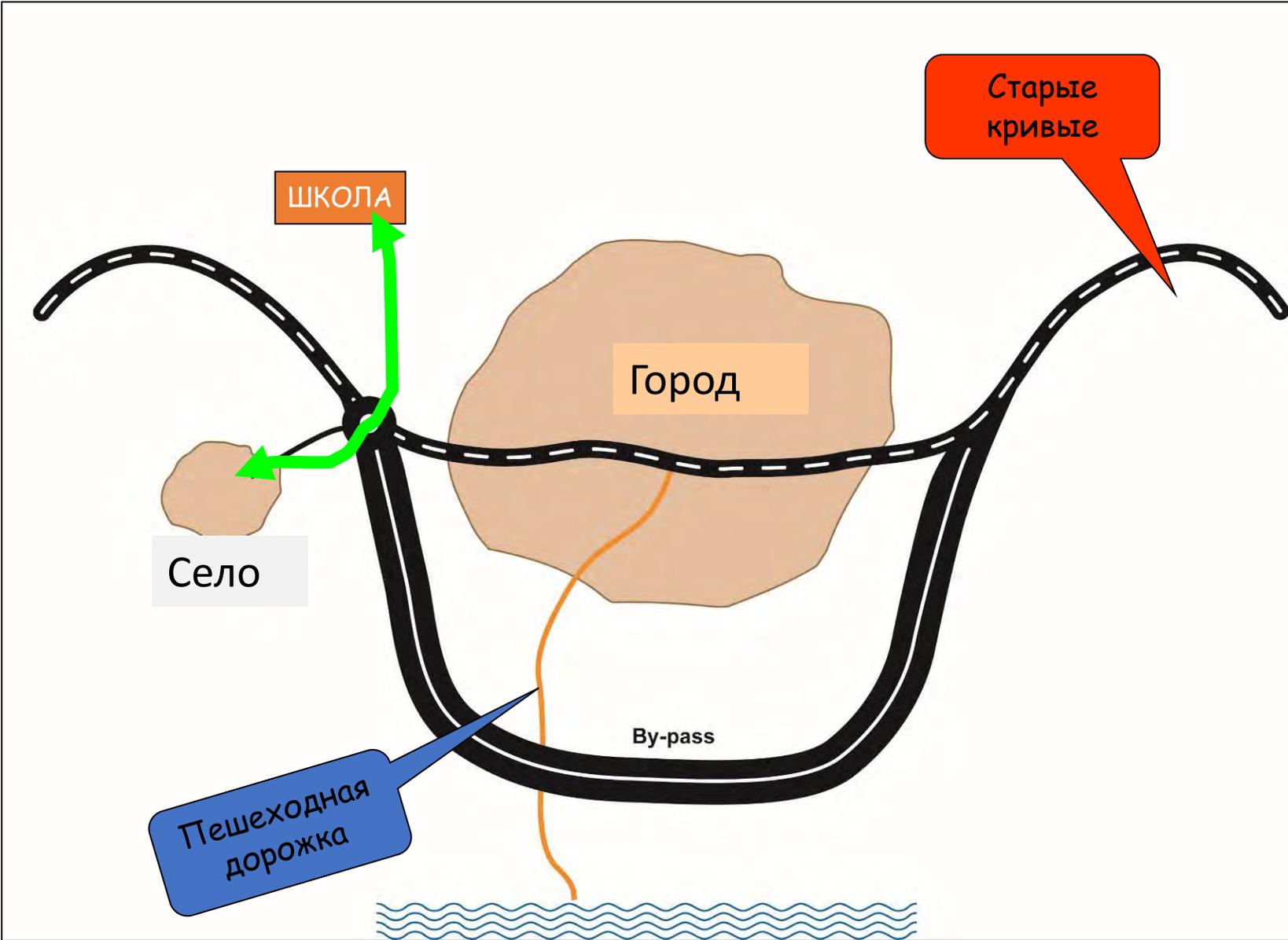


Профилактика лучше, чем лечение



Аналогичное существующее кольцевое пересечение в том же районе – предлагаемое кольцевое пересечение будет выглядеть примерно так же

# Аудиторская команда готовит отчет по....:



Профилактика лучше, чем лечение



Prevention is better than cure

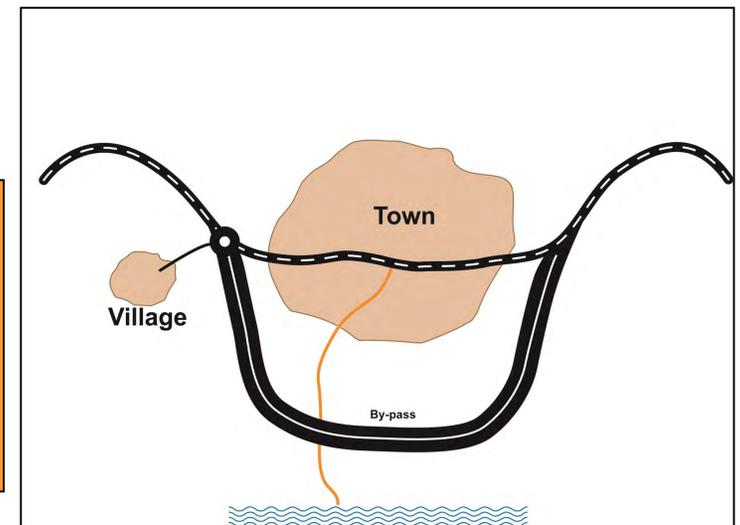
Команда аудиторов сообщает о возможных проблемах безопасности ...

Молодые пешеходы и велосипедисты на больших кольцевых пересечениях

Пешеходы, пытающиеся пересечь объездную дорогу

Повышение скорости при въезде на кривые старой дороги

Руководитель проекта должен отреагировать на эти проблемы безопасности и проследить за реализацией необходимых улучшений ... ..





Более высокие скорости при въезде на  
кривые старой дороги

Prevention is better than cure

# Какое решение должен принять руководитель проекта?

## Дети на предлагаемой кольцевой развязке

- Трудности
- Предложить варианты команде проектировщиков
- Может быть, пересечение со знаком "стоп/уступи дорогу"?
- Проектировщики несут ответственность за принятие решений и представление новых чертежей руководителю проекта



# Какое решение должен принять Менеджер проекта?

## Пешеходы переходящие скоростную дорогу

- Трудности
- Предложить варианты команде проектировщиков
- Путепровод/подземный переход?
- Светофоры?
- Разрывы в разделительной полосе?
- Ничего!
- Не пешеходный переход "зебра"!!!



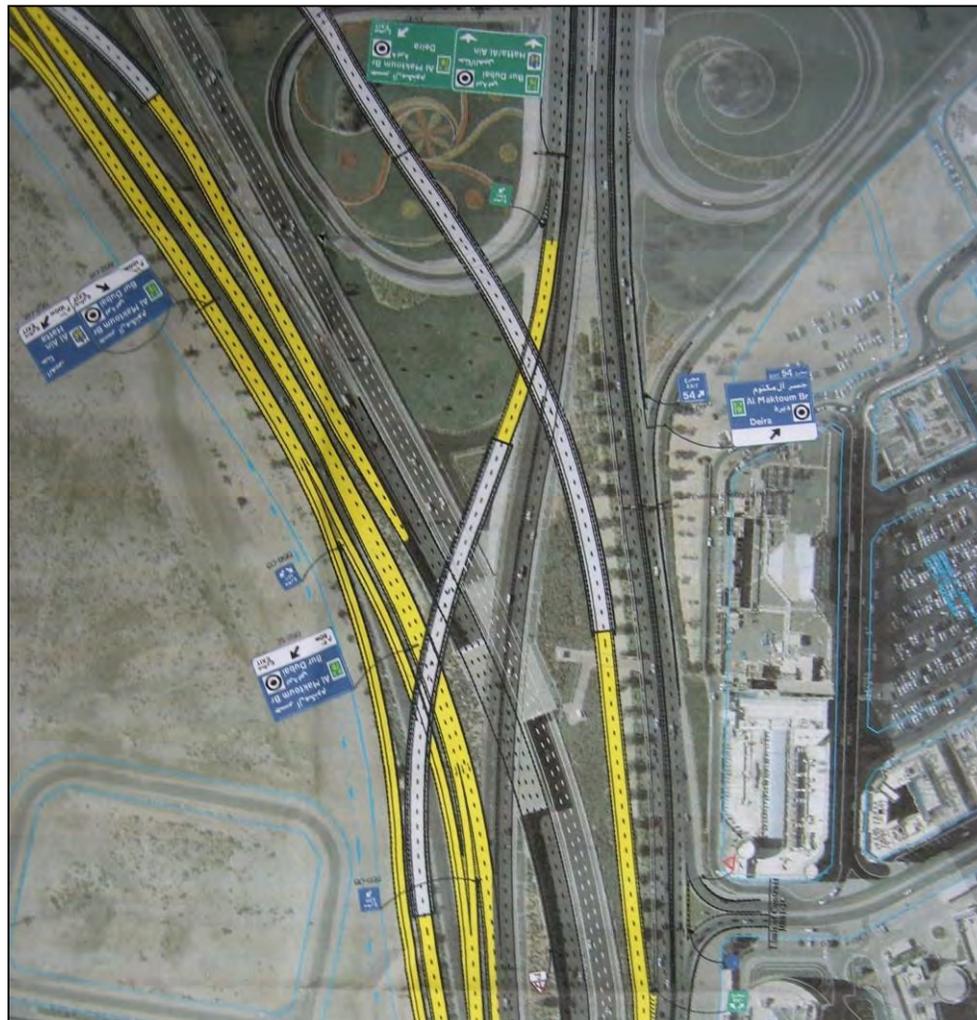
Некоторые считают, что аудит безопасности дорожного движения - это проверка соответствия нормам ...

- Какие нормы/стандарты проверялись в данном примере?
- Никакие!
- Аудит безопасности дорожного движения не является проверкой соблюдения норм

## Аудит на этапе проекта рассматривает.....

- геометрию
- трассы дороги
- планировку пересечений
- поперечные сечения
- уязвимых участников движения.....и многое другое

## Аудит проекта участка параллельных дорог R881-2С



Команда аудиторov посвятила один день изучению чертежей

Команда посетила объект в дневное и ночное время

Команда подготовила аудиторский отчет

## Первоначальные выводы:

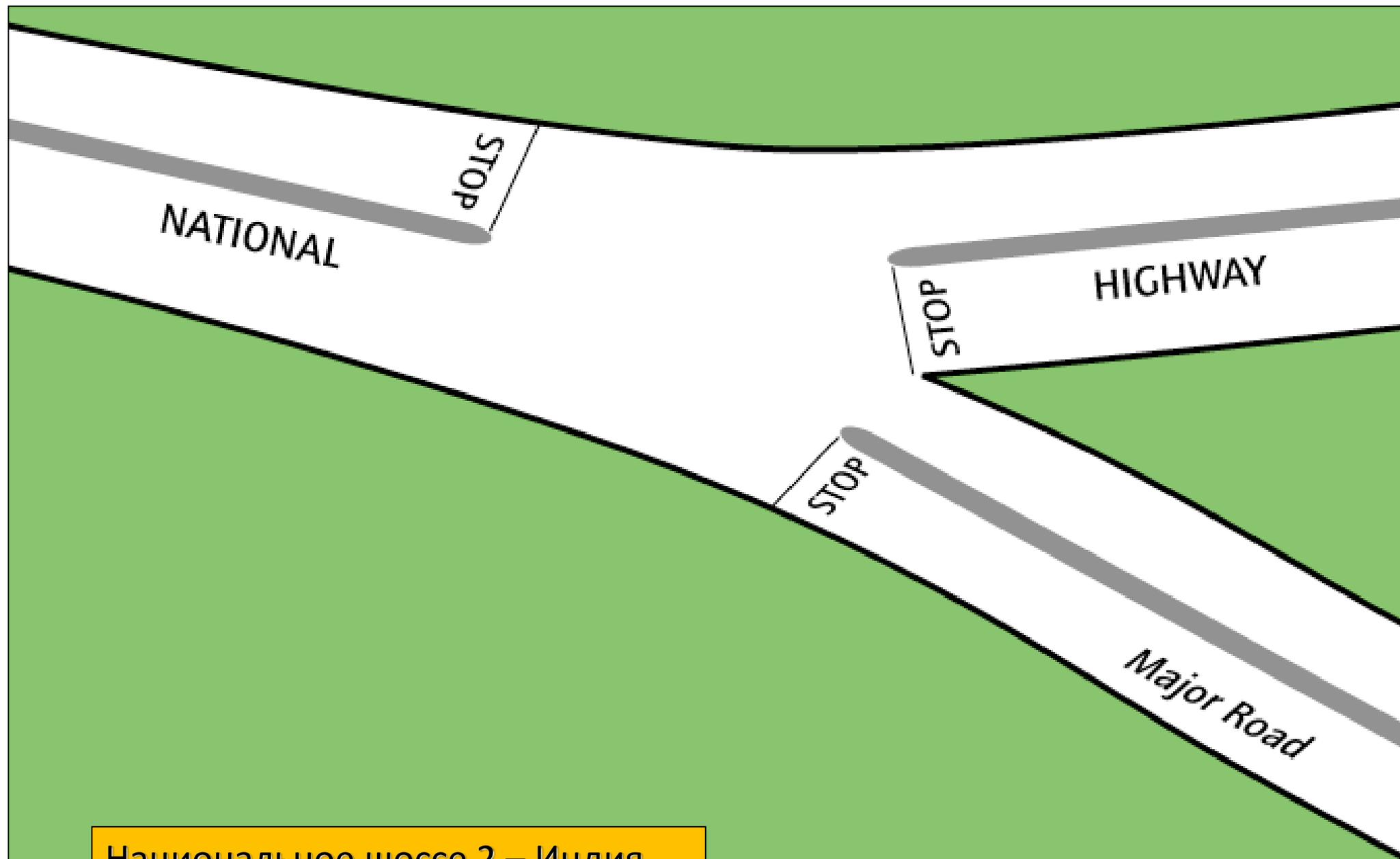
- Две полосы движения-"ловушки" - одна заканчивается скоростным участком с кривой малого радиуса
- Потенциальная "лазейка", которая будет стимулировать движение в обход светофоров – проблема этапа планирования
- Потенциальные трудности с расстановкой указателей направления на этапе разработки рабочего проекта



**Аудит на этапе проекта участка параллельных дорог R881-2С**

## Аудит на этапе рабочего проекта рассматривает...

- вопросы, связанные со свободной придорожной зоной
- знаки/горизонтальную разметку
- меры предупреждения ДТП
- регулирование движения
- геометрическое проектирование
- освещение.....и многое другое



Национальное шоссе 2 – Индия



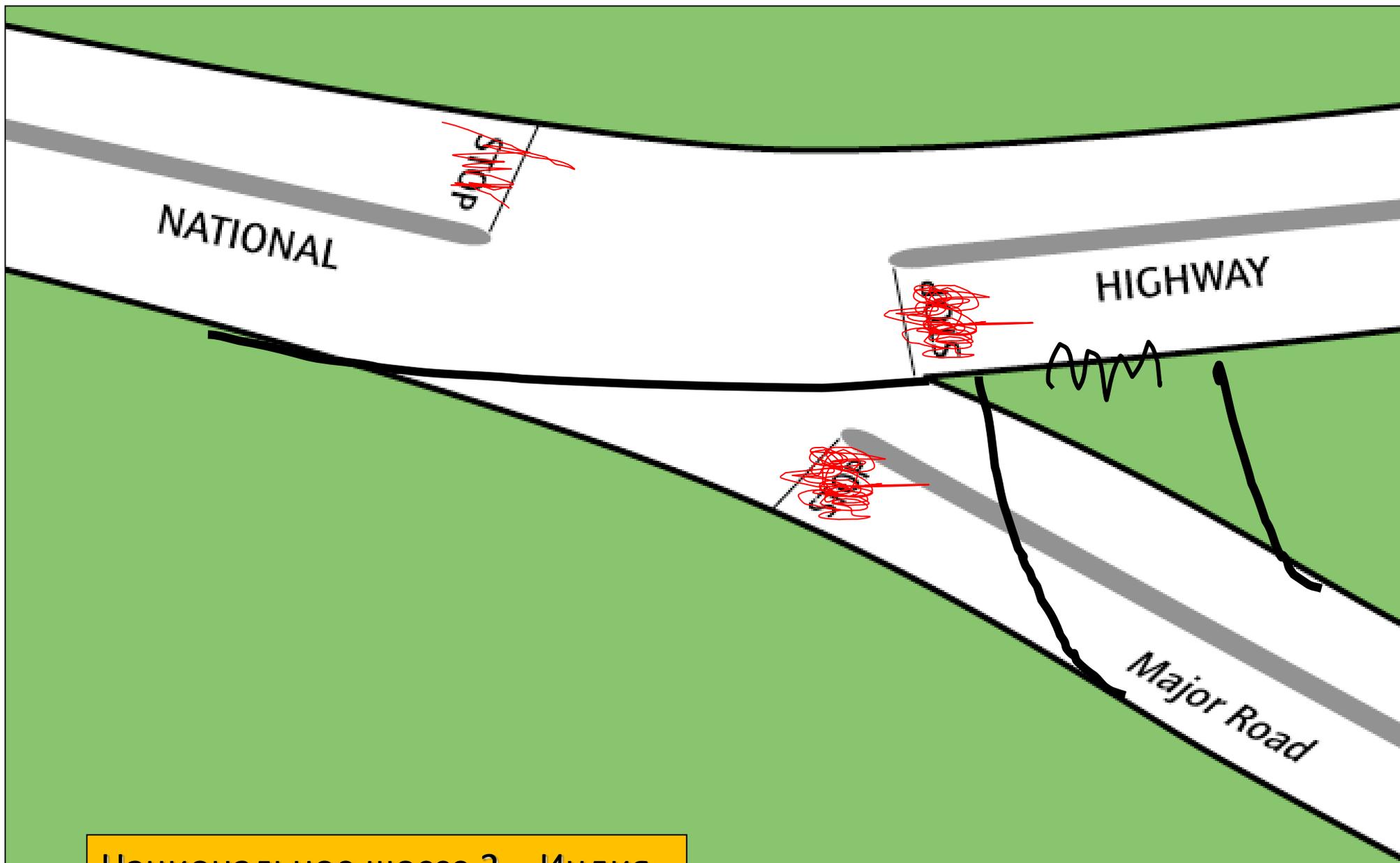
Национальное шоссе 2 – Индия

Профилактика лучше, чем лечение

Глобальная проблема



Дороги разные, но проблемы одинаковые



Национальное шоссе 2 – Индия

## Аудит организации движения при дорожных работах рассматривает....

- предупреждение ДТП на участке производства дорожных работ
- средства и устройства разделения полос движения
- регулирование движения
- управление дорожным движением
- безопасность рабочих
- знаки, освещение .....и многое другое



Дорожный знак бесполезен.....

Профилактика лучше, чем лечение



... если его не видно!



**Недостаточное заблаговременное предупреждение!**

**Задумайтесь о ситуации на этом участке работ в ночное время!**





Транспортные средства движутся со скоростью 130 км/ч. Представьте себе эти грузовики в ночное время

Prevention is better than cure

## Аудит на предэксплуатационном этапе рассматривает...

- вопросы, выявленные в ходе предыдущих аудитов
- предупреждение ДТП
- правильность знаков/разметки
- мнение пользователей.....и многие другие вопросы



- Стойки расположены слишком близко к дороге
- Стойки расположены на тротуаре
- Вопросы, связанные с ограждениями
- Вопросы, связанные с геометрией
- Неверные знаки

Предэксплуатационный  
аудит в Мельбурне



Предэксплуатационный аудит



Предэксплуатационный аудит



## Предэксплуатационный аудит-Индия



Пешеходная дорожка может быть стандартным решением, но в данном случае в ней нет необходимости, и она представляет собой опасность



# Аудиты действующих дорог рассматривают....



...все вопросы, связанные с вероятностью аварий на  
дороге...

# Аудит на предэксплуатационном этапе и в ходе эксплуатации

57 км новой автодороги с недавно построенной второй проезжей частью.  
Открыта для движения в декабре 2015 года.  
8 смертельных случаев в первые 6 месяцев 2016 года. 6 из них были пешеходами!



- Высокая скорость движения через сёла (высокий риск для пешеходов).
- Вопросы, связанные с геометрией дороги и управления дорожным движением (перекрестки и развороты).
- Крупный и мелкий рогатый скот.
- Вариация поперечных сечений (в частности, ширины укрепленных обочин).
- Придорожные препятствия (в том числе барьеры, бетонные ограждения, стойки освещения, мосты, открытые водоотводные канавы и водопропускные трубы).

# Аудит на предэксплуатационном этапе и в ходе эксплуатации



Профилактика лучше, чем лечение  
Филипп Джордан

# Аудит на предэксплуатационном этапе и в ходе эксплуатации



# Аудит на предэксплуатационном этапе и в ходе эксплуатации



???

# Аудит на предэксплуатационном этапе и в ходе эксплуатации



# Аудит на предэксплуатационном этапе и в ходе эксплуатации



# Аудит на предэксплуатационном этапе и в ходе эксплуатации



# Аудит на предэксплуатационном этапе и в ходе эксплуатации



# Аудит на предэксплуатационном этапе и в ходе эксплуатации



# Аудит на предэксплуатационном этапе и в ходе эксплуатации





Аудит существующих дорог (инспектирование безопасности дорожного движения) рассматривает все вопросы, касающиеся потенциальных ДТП на дороге

Профилактика лучше, чем лечение

Филипп Джордан













Если аудит действующей дороги выявил потенциальную проблему безопасности, то как организация, управляющая дорогой, может оправдать расходование средств на ее устранение, в то время как имеются опасные участки с подтвержденными данными о ДТП, ожидающие финансирования?

# Однако, аудит текущих дорог...

- Может быть полезен в странах (например, в некоторых странах Африки, Центральной и Восточной Азии и Ближнего Востока), где отсутствуют полные данные о ДТП.
- Он может нацелить работу инженеров на участки с высоким риском для реализации улучшений.

Но помните, что чрезмерное количество аудитов действующих дорог может привести...

- к неоправдавшимся ожиданиям
- к непониманию выгод аудита на этапе проектирования
- к тому, что аудит будут принимать за расследование ДТП



Аудит безопасности дорожного движения – это позитивный процесс



Аудит безопасности дорожного движения -  
чем раньше, тем лучше, безопаснее и дешевле



Аудит безопасности дорожного движения – это, возможно, единственная ситуация, когда целенаправленно изучается безопасность дорожного движения в рамках данного проекта

## Преимущества и издержки аудита безопасности дорожного движения

- **Затраты на аудит безопасности дорожного движения составляют лишь небольшую долю затрат на проектирование ...**

Затраты на аудит безопасности дорожного движения составляют лишь небольшую долю затрат на проектирование ...

- 1-2% от общей стоимости проектных работ
- Намного меньше 0,5% общих затрат на проект

## Преимущества и издержки аудита безопасности дорожного движения

- **Совет графства Суррей**
  - Было проведено сравнение 19 объектов, прошедших аудит, с 19 объектами, не проходивших аудит
  - Сравнивались данные о ДТП за 2+ года
  - На аудированных объектах показатель снижения травматизма в результате ДТП составил 1,25 ДТП в год
  - На неаудированных объектах такой показатель составил всего 0,25 ДТП в год

## Преимущества и издержки аудита безопасности дорожного движения

- **Агентство автомобильных дорог Великобритании**
  - **Лаборатория транспортных исследований обследовала 22 объекта, прошедших аудит, на магистральных дорогах**
  - **Расходы на реализацию рекомендаций аудиторов были сопоставлены с затратами на исправление объектов после завершения проекта**
  - **Средняя экономия на один объект составила 11 373 фунтов стерлингов**

## Преимущества и издержки аудита безопасности дорожного движения

### ▪ Иордания

- 9 участков дорог, которые были построены за последнее десятилетие (не проходили аудит) и стали аварийно-опасными участками
- Было сделано предположение, что, если бы объекты прошли аудит, то в дальнейшем они не нуждались бы в корректирующих мерах
- Норма доходности на вложенные средства в первый год составила бы 120%

## Преимущества и издержки аудита безопасности дорожного движения

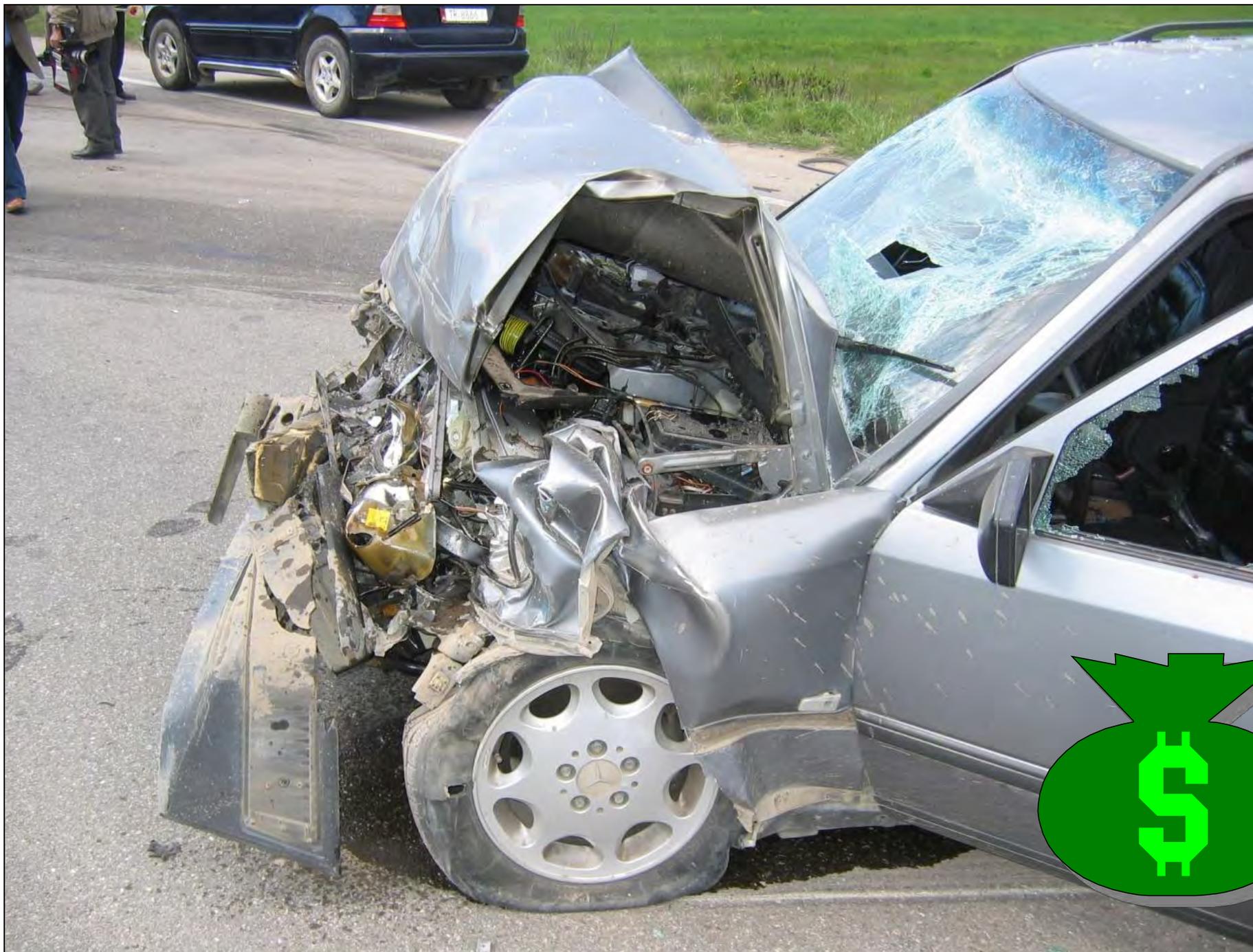
### ▪ Дания

- Было проверено 13 схем, которые проходили аудит на этапе проектирования
- Группа экспертов провела анализ затрат-выгод аудитов безопасности
- Был использован общий метод прогнозирования ДТП
- Норма доходности на вложенные средства в первый год составила 146%

▪ **АССОЦИАЦИЯ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ  
УПРАВЛЕНИЙ АВСТРАЛИИ**

- Коэффициенты "выгоды-затраты" для аудитов на этапе проектирования составили от 3:1 до 242:1
- Коэффициенты "выгоды-затраты" для аудитов существующих дорог составили от 2,4:1 до 84:1

Какова стоимость \$\$ одного смертельного исхода в результате ДТП в ЦАРЭС ??



## Преимущества и издержки аудита безопасности дорожного движения

**Подводя итоги:**

- **Аудиты обходятся дешево**
- **Аудиты дают большие выгоды**



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение аудита БДД окажет благоприятное воздействие на безопасность дорожного движения во всем регионе ЦАРЭС по ряду причин ... ..

- опыт других стран показал, что оптимальные результаты в обеспечении безопасности дорожного движения не могут быть достигнуты исключительно за счет соблюдения норм
- аудит безопасности дорожного движения обеспечит определённую "защиту" от полной зависимости от норм
- аудит безопасности дорожного движения - это низкозатратный процесс с подтвержденными значительными выгодами

- Это "прозрачный" процесс, открытый для всех, для того чтобы видеть и задавать вопросы
- Он демонстрирует профессиональную ответственность за инженерное обеспечение безопасности дорожного движения
- Он привлекателен с бюрократической и с политической точки зрения

- В настоящее время в ЦАРЭС растет обеспокоенность в отношении безопасности дорожного движения. Она будет расти и в дальнейшем.
- Вы осуществляете несколько крупных дорожных проектов.
- Вы хотели бы реализовать их "как надо, с первого раза".
- Кто-нибудь хочет строить аварийно-опасные участки ?

# Какие проекты в вашей стране?

## ПРЕДЛАГАЕМАЯ ПОЛИТИКА АУДИТА БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ (АБДД)

"Все дорожные проекты подлежат аудиту безопасности дорожного движения, который проводится на нижеперечисленных этапах согласно категории дороги, в соответствии с процедурами, содержащимися в Руководстве по аудиту безопасности дорожного движения ЦАРЭС"

# Какие проекты в вашей стране?

АУДИТ	СКОРОСТНЫЕ АВТОДОРОГИ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ АВТОМАГИСТРАЛИ	НАЦИОНАЛЬНЫЕ АВТОМАГИСТРАЛИ	ОСНОВНЫЕ ДОРОГИ (городские/ сельские)	МЕСТНЫЕ УЛИЦЫ И СЕЛЬСКИЕ ДОРОГИ
ТЭО	√	По усмотрению	По усмотрению	Н/п
ПРОЕКТ	√	По усмотрению	По усмотрению	Н/п
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ	√	√	√	√
ДОРОЖНЫЕ РАБОТЫ	√	По усмотрению	По усмотрению	По усмотрению
НА ПРЕДЭКСПЛУАТАЦИОНН ОМ ЭТАПЕ	√	√	√	√
ИНСПЕКТИРОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ДОРОГ	В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕСТНОЙ ПОЛИТИКИ И РЕСУРСОВ			
КОЛИЧЕСТВО АУДИТОВ	5	Не менее 2	Не менее 2	Не менее 2

Я желаю вам успеха в этом важном процессе обеспечения безопасности дорожного движения, и жду ваших вопросов

Предупреждение лучше, чем лечение