

Системы управления дорожными активами

+

Заключение контрактов, ориентированных на достижение результата

Сессия 3.2: Стандарты эффективности

Серж Картье ван Диссел
февраль 2020 г.

Повестка дня

День 1 Система управления дорожными активами (СУДА)	День 2 Система управления дорожными активами (СУДА)	День 3 Заключение договоров, ориентированных на достижение результат (РВС)
Сессия 1.1 Введение в СУДА	Сессия 2.1 Обработка и управление данными	Сессия 3.1 Введение в РВС
Перерыв на кофе	Перерыв на кофе	Перерыв на кофе
Сессия 1.2 Функции СУДА	Сессия 2.2 Анализ данных и планирование	Сессия 3.2 Стандарты эффективности
Обед	Обед	Обед
Сессия 1.3 Необходимые данные	Сессия 2.3 Управление дорожными активами	Сессия 3.3 Проверки и платежи
Перерыв на кофе	Перерыв на кофе	Перерыв на кофе
Сессия 1.4 Метод сбора данных	Сессия 2.4 Выводы и шаги на будущее	Сессия 3.4 Выводы и шаги на будущее



Стандарты эффективности

- Показатель эффективности
 - Определяет, что будет оцениваться / измеряться
 - Имеет отношение к состоянию конкретного дорожного элемента
- Пороговое значение
 - Значение, которое показатель эффективности не может превышать
- Оплата по результатам работы
 - Согласованный платёж производится при соблюдении стандарта эффективности
 - Пороговое значение не превышено



Стандарты эффективности

- Дренаж
 - Кюветы, кульверты
- Дорожное покрытие
 - Выбоины, трещины, разрыв кромки, колеи, расстройство коры дорожной одежды, препятствия и наносы
- Обочины
 - Выбоины, площадки для посадки/высадки пассажиров, крутые скаты, препятствия
- Право проезда
 - Контроль растительности, видимость, препятствия
- Мосты и другие сооружения
 - Опоры, эрозия, повреждения бетона, покраска стальных конструкций
- Обустройство дороги и маркировка
 - Маркировка, ограждения, знаки, километровые / маркерные столбики
- Зимнее время (в целом, включая время реагирования)
 - Уборка снега, противообледенительная обработка, посыпка солью/песком
- Эксплуатация дороги (в целом, включая время реагирования)
 - Блокировка (ДТП, оползень, наводнение)
- Управление и отчётность
 - Производственный отчет, данные о состоянии и движении



Стандарты эффективности

- Стандарты эффективности SMART определяют, что должно быть достигнуто
 - **S** Специфический – определяет конкретные элементы общего стандарта, который должен быть достигнут
 - **M** Измеряемый – подрядчик и работодатель могут объективно проверить соответствие
 - **A** Достижимый – определенный порог должен быть достижим при приемлемой стоимости
 - **R** Актуальный – должен быть актуален для достижимых стандартов
 - **T** Временной – стандарт должен быть достигнут в течение определенного периода времени



SMART - Специфический

- Показатель эффективности чётко определен
 - Не размытый и не открытый для толкования
 - Касается конкретных дорожных элементов и/или видов дефектов
 - Заказчик и Подрядчик чётко понимают, что он означает
- Пример
 - Дорога в хорошем состоянии
 - Какие элементы дороги? Что такое «хорошее состояние»?
 - Чистота проезжей части дороги и обочин при угрозе безопасности - время реагирования 12 часов
 - Когда наступает угроза безопасности? Что имеется в виду под «чистотой»?
 - Кульверты, включая впускные и сбросные каналы по 3 м от каждого конца – засорены на <20% на любом кульверте
 - 20% протяженности? 20% площади? 20% поперечного сечения?
 - Отсутствие неприглядных материалов на/в дорожном полотне, обочине или дренажных сооружениях
 - Когда материал становится «неприглядным»?



SMART - Измеряемый

- Значение индикатора эффективности может быть объективно измерено
 - Не является предметом толкования
 - Предпочтительнее простота в измерении – отсутствие сложного оборудования
- Единица измерения соответствует индикатору эффективности
 - Использовать максимальное кол-во и размеры выбоин вместо процентов
- Пример
 - Дорожная разметка с видимостью не менее 70%
 - С какого расстояния измерено? Как измерено?
 - На 1000 м² дорожного полотна, выбоины должны составлять не более 5м² (0,5% от дорожного покрытия)
 - Дорожное покрытие шириной 6 метров – 30 м², >400 выбоин диаметром 30 см на каждый км
 - Самый низкий уровень обслуживания 50 м² /1000 м² – 4000 выбоин диаметром 30 см, 4 выбоины на метр



SMART - Достижимый

- Стандарты эффективности могут быть достигнуты при приемлемых расходах
 - Целевой порог не должен быть слишком высоким
 - Устанавливать пороговое значение как «0» по любому дефекту – его достижение очень затратно
 - «Отсутствие выбоин» - достичь очень затратно
 - «Отсутствие выбоин > 30 см» диаметром – хорошо, так как выбоины постепенно увеличиваются
- Максимальное пороговое значение не должно быть установлено слишком низко
 - Важно использовать единицы измерения и значения, четко отражающие желаемое
- Пример
 - Допустимый осадок в водопропускной трубе - от «Запрещено» до « $\frac{1}{2}$ поперечного сечения»
 - Как можно достичь полного отсутствия осадка? Какова стоимость такой работы?
 - Максимальный размер выбоины на асфальтированной поверхности дороги – 0,5 м²
 - Равнозначно выбоине диаметром 80 см



SMART - Актуальный

- Стандарт эффективности должен отражать дефект, актуальный состоянию дороги
- Пример
 - Неочищенные кюветы < 50 м/км
 - Важна не протяженность засора, а его степень

SMART – Временной

- Стандарты эффективности должны быть достигнуты в установленные сроки
 - Для большинства стандартов эффективности дефект должен быть устранён до превышения им определенного порогового значения
 - У некоторых стандартов эффективности есть время реагирования т.е. дефект должен быть устранён в определённое время реагирования от момента его возникновения
- Пример
 - Очистка дорожного покрытия от снега после снегопада – время реагирования 8 ч.
 - Максимальное прерывание движения после ДТП – 24 часа
 - Закрытие дороги после отступления паводковых вод – максимум 6 часов



Пример: Таджикистан

Дорожное покрытие, обочина и обрез дороги	
1.1 Дорога должна быть открыта для движения в любое время с максимальным прерыванием:	24 часа
2.1 Средняя безопасная рабочая скорость от начала до конца участка дороги	60 км/ч (1 км/мин)
2.2 Выбоины на дорожном полотне >10 см в любом измерении	Отсутствие выбоин > 0.5 м ² или < 5 небольших выбоин на участке в 1 км
2.2a Максимальный размер выбоины на асфальтном дорожном покрытии	0.5 м ²
2.3 Выбоины на обочине > 15 см в любом измерении	< 15 выбоин на участке 1 км
2.4 Растительность на дороге, включая обочины, разделительные полосы и островки безопасности	Отсутствие растительности выше >0.5 м на 1 км участке
2.5 Транспортные средства, почва, камни или другой мусор, который ставит под угрозу безопасность	Дорога чистая и без материала <0,5 м за пределами края покрытия
2.6 Транспортные средства, почва, камни или другой мусор, который не ставит под угрозу безопасность	Отсутствие неприглядных материалов на/в дорожном покрытии, обочине или дренажных сооружениях
Устройства сигнализации и безопасности	
2.7 Дорожные знаки наличествуют, чистые, видимые и неповрежденные	Не допустимо
2.8 Маркировка дорожного покрытия	Вся маркировка видна на расстоянии 100 м
2.9 Наличие ограждения	Отсутствие пропущенных/поврежденных участков на 1 км дороги
2.10 Направляющие столбики и барьеры	Наличивают, чистые, видимые и неповрежденные на участке в 1 км
Обслуживание в зимнее время	
2.11 После снегопада нормальное движение должно быть восстановлено	< 15 см пакового льда или снега на 1-км участок
2.12 После восстановления движения	Посыпка 1-км участка смесью песка/соли
2.13 После очистки дороги и повышения дневной температуры выше 0	Удаление снега и льда с проезжей части, обочины и дренажных сооружений
Прочность дороги	
3.1 Трещины шире 3 мм	< 20 м на участке в 1 км
3.2 Разрушение дорожного покрытия или зачистка заполнителя на поверхности дороги	< 10 м ² на участке в 1 км
3.3 Высота обочины относительно высоты дорожного покрытия	Разница < 7.5 см по площадке посадки/высадки пассажиров на каждые 20 м 1-км участка
3.4 Кульверты, включая впускные и выпускные каналы по 3 м с каждой стороны	< 20 % кульверта заблокировано
3.5 Система дренажа мостового покрытия	Дренажи и парапетные воронки должны обеспечивать беспрепятственный дренаж на каждом мосту
3.6 Русло под мостом	Очистка от мусора до 100 м вверх по течению от моста
3.7 Повреждения моста не охватываются при текущем обслуживании	Повреждения на каждом мосту, не включенные в рутинное ТО, документально оформлены
3.8 Стоячая вода на поверхности проезжей части	Менее 20 м ² воды глубиной > 5 см через 3 часа после дождя на участке в 1 км
3.9 Стоячая вода на асфальтированной и неасфальтированной обочине	Менее 40 м ² затопления глубиной более 10 см в течение 6 часов. после дождя
3.10 Облицованные и необлицованные водостоки, прилегающие к проезжей части	< 50% препятствования свободному оттоку воды на участке 1 км
3.11 Эрозия или повреждение в или рядом с дренажными сооружениями или срезанными склонами	Отсутствие структурных повреждений или эрозийных участков, мешающих свободному оттоку

Пример: Грузия

Тип повреждения		Индикатор эффективности	Пороговое значение	Штраф	
Показатели эффективности, несоблюдение требований приводит к 100% штрафу	1	Выбоины, диаметр	>20 см		
	1.1	Количество выбоин и / или краевых разрывов	>5 ед.	100%	
	2	Площадки посадки/высадки; Перепад высот	>75 мм	100%	
	3	Отсутствует дорожный знак, связанный с элементом безопасности	1 ед.	100%	
	4	Недостающие ограждения и парапеты, обеспечивающие чрезвычайные меры безопасности	1 ед.	100%	
Дорожное покрытие	Выбоины, краевые разрыва	1	Выбоины, диаметр	≤20 см	10%
		1.1	Выбоины, количество краевых разрывов	≤5 ед.	
		1.2	Разрыв кромки, максимально допустимая ширина	>75мм	
		1.3	Время реагирования, выбоины и обрыв	10 дней	
	Трещины	2	Трещины, максимально допустимая ширина	5 мм	6%
		2.1	Время реагирования - трещинное уплотнение > 5 мм	2 дня	
	Колеи	3	Колея, максимальная глубина	30 мм	6%
		3.1	Колея >30мм Время реагирования	30 дней	
	Расслоение	4	Расслоение на участках, восстановленных в рамках этого проекта	0 м ²	5%
		4.1	Расслоение на участках ТО	>5% м ²	
4.2		Расслоение – Время реагирования	30 дней		
Обочина	Чистота	5	Чистота проезжей части дороги и обочине при угрозе безопасности. Время реагирования	12 часов	8%
		6	Чистота дорожного полотна и обочины, когда нет угрозы безопасности. Время реагирования	10 дней	
	Посадка/высадка	7	Посадка/высадка; Разница в высоте дорожного покрытия относительно обочины > 25 мм и <75 мм приемлемой длины / км	100 м	8%
		7.1	Посадка/высадка; Время реагирования: избыточная длина площадки > 25 мм и <75 мм	15 дней	
Дренаж	Кюветы	8	Кюветы и облицованные водостоки. Время реагирования при повреждении / засоре	3 дня	6%
		9	Другие кюветы. Время реагирования при застое воды	7 дней	
	Кульверты	10	Время реагирования на кульверты, требующие очистки или ремонта	30 дней	6%

Пример: Грузия (продолж.)

Тип дефекта		Индикатор эффективности		Пороговое значение	Штраф
Придорожная подоса	Контроль растительности	11	Максимальная высота растительности до 3 м от края дороги	20 см	
		11.1	Время реагирования – контроль растительности	5 days	5%
Безопасность	Знаки	12	Дорожные знаки	0 дефектов	
		12.1	Время реагирования- поврежденные знаки; элемент безопасности отсутствует	30 дней	10%
		12.2	Время реагирования – поврежденные знаки; Элемент безопасности – может быть временная замена	1 день	
	Отбойники и парапеты	13	Отбойники и парапеты – по уровню и полосе, неповрежденные, без ржавчины, покрашены, в хорошем состоянии	0 поврежденных	10%
		13.1	Время реагирования – Отбойники и парапеты – обеспечение мер экстренной безопасности	2 дня	
		13.2	Отбойники и парапеты, Время реагирования – Постоянный ремонт	14 дней	
Дорожная маркировка	14	Дорожная маркировка, видимость	70 %	8%	
	14.1	Дорожная маркировка – Время реагирования, восстановление до 100%	60 дней		
Конструкции	Подпорные стенки	15	Подпорные стенки; Структурные повреждения	60 дней	3%
		16	Подпорные стенки; Повреждение или засор дренажа	15 дней	
	Мосты	17	Опорные части и деформационные швы: Без грязи и мусора; Тщательно уплотненные; Свободные дренаж; Русло реки	-	3%
		17.1	Время реагирования- Деформационные швы и русло реки	30 дней	
	Стальные конструкции	18	Стальные конструкции - Надежно, безопасно и без коррозии; Окраска в хорошем состоянии	-	3%
		18.1	Время реагирования- небольшой ремонт стальных конструкций или покраска	14 дней	
		18.2	Время реагирования- крупный ремонт стальных конструкций или покраска	90 дней	
	Бетонные конструкции	19	Бетонные конструкции - Без повреждений, без сколов, без видимой арматуры, без следов коррозии	-	3%
19.1		Время реагирования- небольшой ремонт бетонных конструкций	14 дней		
19.2		Время реагирования- крупный ремонт бетонных конструкций	60 дней		



Пример: Китай (Юньнань)

Тип дефекта	Стандарт эффективности	Удержани е
Водостоки и кюветы	<ul style="list-style-type: none"> Засорено не более 10% поперечного сечения водостока или кювета Облицованные кюветы не имеют структурных повреждений и прочно удерживаются окружающей почвой или материалом 	30%
Контроль растительности	<ul style="list-style-type: none"> Высота <10 см на расстоянии 5 м от края покрытия или водостока Растительность не мешает обзору знаков Отсутствие растительность на конструкции или герметичной поверхности Вертикальный просвет растительности над тротуаром > 6 м 	20%
Подпорные стенки	<ul style="list-style-type: none"> Подпорные стенки устойчивы, без повреждений, дренажные отверстия чистые 	10%
Склоны и ограждения	<ul style="list-style-type: none"> Склоны не повреждены, без рыхлых камней, эрозия отсутствует Ограждения в хорошем состоянии, без пропущенных участков 	10%
Озеленение	<ul style="list-style-type: none"> Деревья, клумбы должным образом ухожены и удобрены, а деревья при необходимости выбелены 	10%
Блоковые/шлифовочные трещины	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие трещин шириной >3 мм Общая площадь трещин $\leq 20 \text{ м}^2$ на участок 1 км 	50%
Продольные/поперечные трещины	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие замазанных трещин шириной >3 мм Общая протяженность незамазанных трещин $\leq 100 \text{ м}$ на участок 1 км 	50%
Выбоины	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие выбоин диаметром >15 см или глубиной >3 см Общее кол-во выбоин ≤ 5 на 1 км 	50%
Расстройство дорожной одежды	<ul style="list-style-type: none"> Общая площадь расстройства дорожной одежды $\leq 20 \text{ м}^2$ на 1 км 	50%
Колеи	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие колеи глубиной >3 см Общая протяженность колеи $\leq 25 \text{ м}$ на 1 км 	50%
Оседание грунта	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие оседания грунта глубиной >3 см Общая площадь оседания грунта $\leq 20 \text{ м}^2$ на 1 км 	50%
Смещение	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие смещений с перепадом высоты >3 см Общая площадь смещения $\leq 20 \text{ м}^2$ на 1 км 	50%
Выпотевания битума	<ul style="list-style-type: none"> Общая площадь выпотевания битума $\leq 20 \text{ м}^2$ на 1 км 	50%
Разрыв кромки	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие ослабленных или разорванных краев дорожного покрытия Ширина дорожного покрытия составляет не менее 95% от проектной ширины, как указано в контракте 	50%
Очистка	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие земли, мусора, обломков, других объектов или масла/химикатов на дорожном покрытии или обочине 	10%
Обочина	<ul style="list-style-type: none"> Длина обочины непрерывно выше или >3 см ниже не превышает 25 м на 1 км 	30%

Пример: Китай (Юньнань-продолж.)

Вид дефекта	Стандарт эффективности	Удержани е
Мосты	<ul style="list-style-type: none"> Наличие недеформированных ограждений Все металлические детали конструкции окрашены или защищены каким-либо другим способом и не подвержены коррозии Проезжая часть моста чистая, материал проезжей части полностью не поврежден и закреплен болтами Дренажная система в хорошем состоянии и полностью функционирует Деформационные швы чистые и в хорошем состоянии Отсутствуют препятствия для свободного тока воды под мостом и до 100 м вверх по течению Просвет под мостом соответствует проекту Отсутствие эрозий на опорах моста 	50%
Культверты	<ul style="list-style-type: none"> Засорено не более 10% поперечного сечения Облицованные кюветы не имеют структурных повреждений и прочно удерживаются окружающей почвой или материалом 	20%
Туннели	<ul style="list-style-type: none"> Осветительное, вентиляционное и аварийное оборудование полностью работоспособны Дренажная система в хорошем состоянии и полностью функциональна Дорожки очищены от мусора и находятся в хорошем состоянии. Внешние сооружения находятся в хорошем состоянии и очищены от растительности. 	50%
Дорожные знаки	<ul style="list-style-type: none"> Информационные знаки в наличии, чистые, разборчиво написанные и структурно устойчивые Предупреждающие знаки и светофоры в наличии, чистые, разборчиво написанные и структурно устойчивые и хорошо видимые ночью 	20%
Горизонтальная разметка	<ul style="list-style-type: none"> Горизонтальная разметка присутствует, отчетливо видна и прочно прикреплена к дорожному покрытию 	20%
Отбойники	<ul style="list-style-type: none"> Отбойники в наличии, чистые, без структурных повреждений Отсутствуют пропущенные участки отбойников 	20%
Освещение	<ul style="list-style-type: none"> Освещение в рабочем состоянии, не более 5% от всех источников света неисправны 	20%
Светофоры	<ul style="list-style-type: none"> Светофоры функционируют, все в исправном состоянии 	50%
Километровые указатели	<ul style="list-style-type: none"> Километровые указатели и пикеты в наличии, чистые, понятные и структурно устойчивые 	10%

Пример: Бангладеш

Наименование	Стандарт эффективности	Измерение/выявление	Удержание
Чистота	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие земли, мусора, обломков, других объектов 	<ul style="list-style-type: none"> Визуальная проверка 	10%
Оседание грунта	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие оседания грунта с перепадом высоты более 30 мм 	<ul style="list-style-type: none"> Визуальная проверка 	50%
Выбоины	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие выбоин диаметром более 150 мм или глубиной более 30 мм Не более 5 выбоин на 1 км 	<ul style="list-style-type: none"> Визуальная проверка Линейка (для проверки размера выбоин) 	50%
Заплатки	<ul style="list-style-type: none"> Заплатки имеют квадратную или прямоугольную форму, расположены на одном уровне с окружающим покрытием, выполнены из материалов, аналогичных тем, которые используются для окружающего покрытия, и не имеют трещин шире, чем три (3) мм. 	<ul style="list-style-type: none"> Визуальная проверка (для выявления формы и использованного материала) Линейка (для проверки выравнивания заплатки с покрытием) Небольшая прозрачная линейка (для замера ширины трещины) 	50%
Трещины	<ul style="list-style-type: none"> Сетчатые или блочные трещины шириной > 6 мм не более 5 м² любого отрезка дороги длиной 100 метров Общая длина продольных трещин с перепадом высот более 10 мм, шириной более 6 мм или с разветвлениями не превышает 5 метров на любом участке дороги длиной 100 метров 	<ul style="list-style-type: none"> Визуальная проверка Небольшая прозрачная линейка (для замера ширины трещины и перепада высот) 	50%
Колеи	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие колеи глубиной более 30 мм Наличие колеи на менее, чем 25% от общей протяженности дороги 	<ul style="list-style-type: none"> 2 линейки (горизонтальная линейка длиной 3 м, расположенная перпендикулярно по полосе движения; глубина колеи измеряется как расстояние между горизонтальной линейкой и самой нижней точкой колеи с использованием маленькой линейки со шкалой в мм) 	50%
Разрушение дорожного покрытия	<ul style="list-style-type: none"> Площадь разрушения дорожного покрытия не превышает 20% на участке 100 м 	<ul style="list-style-type: none"> Визуальная проверка 	50%
Повреждение кромки	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие рыхлых краев покрытия или обломков покрытия по краям 	<ul style="list-style-type: none"> Визуальная проверка 	50%
Ширина дорожного покрытия	<ul style="list-style-type: none"> Ширина дорожного покрытия должна быть не менее 5,5 м. 	<ul style="list-style-type: none"> Измерительная лента (измерение расстояний между ближайшими друг к другу частями края дороги на отрезке 50 м) 	50%
Обочины	<ul style="list-style-type: none"> Обочина непрерывно не более чем на 30 мм ниже дорожного покрытия на участке длиной 10 м Обочина не находится непрерывно выше дорожного покрытия на участке 50 м Обочина не заблокирована разными материалами Обочины дороги наклонены наружу 	<ul style="list-style-type: none"> Визуальная проверка Линейка 	50%
Водостоки и кюветы	<ul style="list-style-type: none"> Засорено не более 10% поперечного сечения водостока или кювета Облицованные кюветы не имеют структурных повреждений и прочно удерживаются окружающей почвой или материалом 	<ul style="list-style-type: none"> Визуальная проверка 	30%
Кульверты и схожие сооружения	<ul style="list-style-type: none"> Засорено не более 10% поперечного сечения водостока или кювета Облицованные кюветы не имеют структурных повреждений и прочно удерживаются окружающей почвой или материалом 	<ul style="list-style-type: none"> Визуальная проверка 	30%

Пример: Бангладеш (продолж.)

Наименование	Стандарт эффективности	Измерение/выявление	Удержание
Мосты	<ul style="list-style-type: none"> Наличие недеформированных ограждений Все металлические детали конструкции окрашены или защищены каким-либо другим способом и не подвержены коррозии Проезжая часть моста чистая, материал проезжей части полностью не поврежден и закреплен болтами Дренажная система в хорошем состоянии и полностью функционирует Деформационные швы чистые и в хорошем состоянии Отсутствуют препятствия для свободного тока воды под мостом и до 100 м вверх по течению Просвет под мостом соответствует проекту Отсутствие эрозий на опорах моста 	<ul style="list-style-type: none"> Визуальная проверка 	50%
Подпорные стенки	<ul style="list-style-type: none"> Подпорные стенки устойчивы, без повреждений 	<ul style="list-style-type: none"> Визуальная проверка 	50%
Бетонные отбойники	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие трещин шириной более 1,5 мм Отсутствие отслоений или отколов Отсутствие дефектного бетона Отсутствие крупных повреждений поверхности 	<ul style="list-style-type: none"> Визуальная проверка 	50%
Склоны и насыпи	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие деформации или эрозии насыпи Срезанные склоны стабильные, либо присутствуют соответствующие подпорные стенки, либо приняты меры по стабилизации склонов 	<ul style="list-style-type: none"> Визуальная проверка 	20%
Растительность	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие растительности на откосной стенке кульверта, самом кульверте, колодцах, облицованных каналов, герметичных поверхностях, проезжей части моста Высота растительности менее 75 мм на обочинах, медианах, островках безопасности, бордюрах, площадок отдыха (включая инвентарь), кюветах, стоках поверхностных вод с уклоном < 3%, торце кульверта, километровых столбиках, указателях, маркировке берегового устоя моста и кульверта, ограждении, визирных рейках, опорах освещения, опорах моста Высота растительности менее 300 мм на большом участке озеленения, стоках наземных вод с продольным уклоном $\geq 3\%$ 	<ul style="list-style-type: none"> Линейка 	25%
Vegetation clearance	<ul style="list-style-type: none"> Вертикальный зазор между поверхностью дороги и самой низкой точкой дерева или другого растения составляет более 2,5 м. 	<ul style="list-style-type: none"> Измерительная рулетка 	25%
Signs	<ul style="list-style-type: none"> Информационные знаки в наличии, чистые, разборчиво написанные и структурно устойчивые Предупреждающие знаки в наличии, чистые, разборчиво написанные и структурно устойчивые и хорошо видимые ночью Светофоры в наличии, чистые, разборчиво написанные и структурно устойчивые и хорошо видимые ночью 	<ul style="list-style-type: none"> Визуальная проверка 	20%
Горизонтальная разметка	<ul style="list-style-type: none"> Горизонтальная разметка присутствует, отчетливо видна и прочно прикреплена к дорожному покрытию Микросферы твердые и видимые 	<ul style="list-style-type: none"> Визуальная проверка 	20%
Ограждения	<ul style="list-style-type: none"> Ограждения присутствуют, чистые и без каких-либо значительных повреждений Коррозия не превышает 75% площади поверхности Толщина ограждений составляет более 2,4 мм The thickness of the pole is more than 3.5 mm 	<ul style="list-style-type: none"> Визуальная проверка 	20%
Километровые указатели	<ul style="list-style-type: none"> Километровые указатели и пикеты в наличии, чистые, понятные и структурно устойчивые Поверхность километровых указателей и пикетов окрашена и защищена иным образом 	<ul style="list-style-type: none"> Визуальная проверка 	10%

Различные уровни обслуживания

- Некоторые страны используют различные уровни обслуживания
 - Для различных классов дорог или существующих состояний дороги
 - С целью сокращения издержек (для более низких уровней обслуживания)
- Избегайте применять слишком много групп стандартов качества
 - Армения: 3 уровня обслуживания для 3 классов дороги для 3 дорожных состояний: 9 стандартов эффективности по каждому дефекту при очень небольшой разнице в цене
- Должны привести к значительной разнице в стоимости относительно разницы в состоянии
 - Не надо менять каждое пороговое значение, только те, которые влияют на стоимость
 - Время реагирования (особенно для ТО в зимнее время)
 - 4 часа или 2 дня имеют значение для количества требуемого оборудования
 - Общие пороговые значения для оплаты
 - $IRI < 5$ или $IRI < 6$ могут только означать отсрочки в ремонте от года и более
 - Отдельные дефекты часто имеют слишком небольшое воздействие
 - 5 выбоин/км или 7 выбоин/км имеют небольшое влияние на издержки



Пример: Армения

Код индекса	Название индекса, содержание дефекта	Оценка состояния	Уровень ТО		
			высокий	средний	низкий
1.1.1	Обочина (бровка) выше края полосы движения	Хорошее	Запрещено	Запрещено	Запрещено
		Удовлетворительное	Запрещено	Запрещено	Запрещено
		Плохое	Запрещено	Запрещено	Запрещено
1.1.2	Обочина (бровка) ниже края полосы движения на 5 см (пм / км) Время устранения дефекта - 10 дней.	Хорошее	Запрещено	100 (150,200)	150 (200,250)
		Удовлетворительное	50 (100,150)	100 (200,300)	200 (250,300)
		Плохое	-	- (300, 400)	250 (350,450)
1.1.3	Обочина (бровка) неровная (скат, почва размыва в глубину более 7 см), не более м2 Время устранения дефекта - 10 (15, 20) дней.	Хорошее	30 (60, 100)	50 (100, 200)	70 (150, 300)
		Удовлетворительное	40 (70, 150)	75 (150, 250)	100 (200, 350)
		Плохое	- (300,500)	150 (400,600)	200 (500, 700)
1.1.4	Трава на обочине (бровке) выше 10 см, ветки мешают видимости, расположены ниже 1.2 (пм/км) : Время устранения дефекта – 5 (7, 10) дней	Хорошее	Запрещено	30 (50,100)	50 (80,250)
		Удовлетворительное	20 (50, 100)	40 (80,150)	60 (100,200)
		Плохое	- (80, 150)	75 (150,200)	100 (200,400)
1.2.1	Неубранные кюветы (сугробы, оползень склона), (пм/км). Время устранения дефекта - 3 (5, 7) дней.	Хорошее	50 (100,200)	80 (150,250)	100 (250,450)
		Удовлетворительное	100 (200,300)	150 (300,400)	200 (400,600)
		Плохое	150 (300,400)	200 (400,600)	300 (600,800)
1.2.2	Желоба, заполненные дождевыми водами (% от общей длины желоба). Время устранения дефекта 5 (7, 10) дней.	Хорошее	10 (25, 40)	20 (30, 50)	30 (40, 60)
		Удовлетворительное	20 (40, 50)	30 (50, 70)	40 (60, 80)
		Плохое	-	60 (70, 80)	70 (80, 90)
1.2.3	Проникновение воды под желоб является результатом погружения отдельного кольцевого элемента (% от общей длины желоба). Время устранения дефекта - 7 (10,15) дней	Хорошее	6 (10,20)	10 (20, 30)	15 (25, 40)
		Удовлетворительное	10 (25,35)	10 (40, 50)	30 (50, 60)
		Плохое	-	30 (50, 60)	40 (60, 70)
1.3.1	Высота травы на разделительной полосе превышает 15см, Ветки, мешающие движению (видимости) (пм/км). Время устранения дефекта - 3 (5, 7) дней.	Хорошее	Запрещено	100 (200, 300)	200 (300, 400)
		Удовлетворительное	100 (200,300)	175 (250, 400)	225 (350, 500)
		Плохое	-	200 (300, 400)	300 (400, 500)
1.4	Мусор и посторонние предметы на полосе движения, обочине (бровке) и склонах, встречающиеся чаще, чем (м) Время устранения дефекта - 1 (2, 5) дней	Хорошее	400 (300, 200)	300 (250, 150)	100 (75, 50)
		Удовлетворительное	250 (200, 100)	200 (150, 100)	100 (75, 50)
		Плохое	-	100 (75, 50)	100 (50, 30)
2.1	Выбоины на 1000 м ² дорожного полотна, не более, чем (м2). Время устранения дефекта : 5 дней- хорошо, 7 дней – удовлетворительно, 10 дней- плохо.	Хорошее	5 (10, 15)	7,5 (15, 20)	10 (20,30)
		Удовлетворительное	7,5 (15, 20)	10 (20,30)	15 (30,40)
		Плохое	10 (20,30)	20 (30, 40)	30 (40,50)
2.2	Шероховатость гравийного покрытия (склоны, дорожка стока дождевой воды глубиной не более 5 см). Время устранения дефекта - 7 дней	Хорошее	5(10,20)	7,5 (15, 20)	10 (20,30)
		Удовлетворительное	7,5 (10, 20)	10 (20,30)	15 (30,40)
		Плохое	10 (20,30)	20 (30, 40)	30 (40,50)
2.3	Необработанные трещины (продольные или поперечные) шириной более 3 мм (пм / км) Время устранения дефекта - 15 (20, 25) дней	Хорошее	100 (200, 300)	200 (300, 400)	300 (400, 500)
		Удовлетворительное	250 (350, 450)	400 (500, 600)	500 (700, 800)
		Плохое	500 (700, 800)	700 (800, 1000)	1000 (1400, 1600)



Пример: Армения (продолж.)

Код индекса	Название индекса, содержание дефекта	Оценка состояния	Уровень ТО		
			высокий	средний	низкий
3.1.1	Осадочные породы, иловые отложения в трубе (для прямоугольной трубы, по высоте, и окружности по диаметру). Время устранения дефекта - 5 (10, 20) дней	Хорошее	Запрещено	1/10 (1/5,1/2,5)	1/6 (1/4,1/3)
		Удовлетворительное	1/10 (1/20,1/25)	1/5 (1/4,1/3)	1/4 (1/3,1/2)
		Плохое	1/5 (1/4,1/5)	1/41/3,1/2)	1/3 (1/2,1/2)
3.1.2	Забивание впускного и выпускного отверстия трубы на расстоянии 5 м от основной части, трава высотой не более 30 см (поверхность слоя %). Время устранения дефекта - 5 (10, 20) дней	Хорошее	Forbidden	10 (25,30)	25 (30,40)
		Удовлетворительное	15 (20,30)	20(30,40)	30 (40,50)
		Плохое	20 (30,40)	30 (54,50)	40 (50,50)
3.2.1	Мусор вдоль ограждений / парапетов толщиной не более (см). Время устранения дефекта - 3 (5,10) дней	Хорошее	Forbidden	10(20,30)	20(30,40)
		Удовлетворительное	10 (20,30)	20(30,40)	30(40,50)
		Плохое	20 (30,40)	30(40,40)	40(50,50)
3.2.2	Засорение водопропускных труб моста, путепроводов, проходов водопропускных труб на местах под боковыми дорожками с общим количеством%. Время устранения дефекта - 3 (5, 10) дней	Хорошее	Forbidden	10 (20,30)	20(30,40)
		Удовлетворительное	10 (20,30)	20(30,40)	25(40,40)
		Плохое	20 (30,40)	-	-
3.2.3	Гнутые, неокрашенные, грязные ограждения и поручни не более % от общей протяженности. Время устранения дефекта - 3 (5, 10) дней	Хорошее	Запрещено	10 (15,20)	15 (20,30)
		Удовлетворительное	5 (10,20)	10(20,30)	20(30,40)
		Плохое	10 (20,30)	20(30,40)	30(40,50)
3.2.4	Осадочные породы, препятствующие течению воды по всему пролету моста, кусты на расстоянии 25 м от моста по горизонту паводка % от общей площади. Время устранения дефекта - 10 (15, 20) дней	Хорошее	Запрещено	Запрещено	10 (15,20)
		Удовлетворительное	5 (10,20)	10 (15,20)	20 (25,30)
		Плохое	10 (20,30)	20(30,40)	30(40,50)
4.1	Изогнутые, кривые, поврежденные дорожные знаки общим количеством%. Время устранения дефекта - 3 (5, 10) дней	Хорошее	Запрещено	Запрещено	10 (15,20)
		Удовлетворительное	10 (15,20)	20(30,40)	30(40,50)
		Плохое	20 (30,40)	30(40,50)	40(50,50)
4.2	Изогнутые, изогнутые, не окрашенные протекторы с подвесным или опущенным подшипником, без отражателей,% от длины протектора. Время устранения дефекта - 3 (5, 10) дней	Хорошее	Запрещено	Запрещено	10 (15,20)
		Удовлетворительное	10 (20,30)	20(30,40)	30(40,50)
		Плохое	20 (30,40)	30(40,50)	40(50,50)
4.3	% от общего количества гнутых, неокрашенных направляющих, без отражателей. Время устранения дефекта - 3 (5,7) дней	Хорошее	10 (20,30)	20(30,40)	30(40,50)
		Удовлетворительное	10 (20,30)	20(30,40)	30(40,50)
		Плохое	20 (30,40)	30(40,50)	40(50,50)
4.4	Отсутствие горизонтальной и вертикальной разметки на отдельных участках 1м/км. Время устранения дефекта - 5 (7,10) дней	Хорошее	Запрещено	30(100,150)	50(180,200)
		Удовлетворительное	50 (100,175)	75 (150,200)	100 (200,300)
		Плохое	-	-	-



Пример: Армения (продолж.)

Код индекса	Название индекса, содержание дефекта	Оценка состояния	Уровень ТО		
			высокий	средний	низкий
1.1.1	Снежный слой на бордюре толщиной не более см. (бордюры, не имеющие улучшенной поверхности, упомянутые в первых скобках), (вторые скобки соответственно относятся к республиканским и местным дорогам) Время устранения дефекта - 3 (5, 7) дней	Хорошее	Запрещено (4) (6,7)	5(7) (7,10)	7(10), (10,12)
		Удовлетворительное	5(7) (7,10)	7(10), (10,12)	10(13), (12,14)
		Плохое	7(10), (10,12)	10(13), (12,14)	15 (for all) (16,18)
	После очистки полосы движения время очистки бордюра не более (время)	Хорошее	6(8,10)	8(10,12)	10(12,15)
		Удовлетворительное	8(10,12)	10(12,15)	1(1.5, 2) дня
		Плохое	1(2, 3) дня	2(3,4) дня	3 (4,5) дня
1.1.2	Снежная насыпь на бордюре до таяния снега, не более (время)	Хорошее	10 (14,20)	15(20,24)	1(2,3) дня
		Удовлетворительное	15(20,24)	1(2,3) дня	1.5(3,4)
		Плохое	2(3,4) дня	3 (4,5) дней	4 (>5 дней)
2.1	Толщина снега на полосе движения, толщина не более см (не улучшенные поверхности приведены в первых скобках), (вторые скобки в зависимости от направления для республиканских и местных дорог) Время устранения дефекта не более 4 (10,24) часов.	Хорошее	3(5) (5, 7)	5(7) (7,10)	7(10), (10,12)
		Удовлетворительное	5(7) (7,10)	(7,10)	(10,12)
		Плохое	10 (15,24)	15(20) (1день,2 дня)	20(25) (2 дня, 3 дня)
2.2	% обледенения или прессования - затвердевший снег на полосе движения, не обработанный песком и солью на 1000 м2 поверхности. Время устранения дефекта после охлаждения (затвердевания) – 4(6,10) часов (скобки соответствуют республиканским и местным дорогам)	Хорошее	10(15,20)	15(20,25)	20(25,30)
		Удовлетворительное	15(20,25)	20(25,30)	25(30,35)
		Плохое	30(на все)	40(на все)	50(на все)
3.1.1	% от общего количества кульвертов, забитых льдом. Время устранения дефекта - 5 (10, 20) дней	Хорошее	5(10,15)	10 (15,20)	20(25,30)
		Удовлетворительное	10 (15,20)	20(25,30)	30 (40,50)
		Плохое	20(25,30)	30 (40,50)	30 (40,50)
4.1	% от общего количества дорожных знаков и отражателей не читаются из-за снега. Время устранения дефекта - 1 (2, 3) дней	Хорошее	5(10,15)	10 (15,20)	20(25,30)
		Удовлетворительное	10 (15,20)	20(25,30)	30(40,50)
		Плохое	20(25,30)	30 (40,50)	30 (40,50)



Управление эффективностью

- Различные планы и отчёты, которые должны быть подготовлены подрядчиком
 - В начале
 - Программа работ
 - Операционный план(рутинное + зимнее ТО)
 - План обеспечения качества
 - План управления техникой безопасности
 - План управления окружающей средой
 - План управления рисками
 - План управления дорожным движением
 - Ежемесячный отчет
 - Проведенная деятельность по ТО
 - Отчет о данных за год
 - Обновление данных по инвентаризации по каждой дороге
 - Данные о состоянии по каждой дороге
 - Подсчет дорожного движения по каждой дороге
- Удержания платежа, если отчёты не подготовлены и предоставлены (вовремя)



Групповая работа

- Какая деятельность должна быть включена в платежи на основе результата?
 - Список из, как минимум, 10 видов деятельности
- Какие индикаторы и пороговые значения являются целесообразными?
 - Список из, как минимум, 10 стандартов (индикаторов и пороговых значений)
- Можно ли их отнести к SMART?