

Системы управления дорожными активами

+

Заключение контрактов, ориентированных на достижение результата

Сессия 2.3: Управление дорожными активами

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

Управление дорожными активами (система)

- **Система управления дорожными активами:** Любая система, которая используется для сбора, управления и анализа дорожных данных для целей планирования и программирования дорог.
- **Управление дорожными активами:** Интеграция СУДА в институциональную структуру, процедуры планирования, системы финансирования и методы реализации





Институциональная основа

- Отдел СУДА
 - Небольшая выделенная группа постоянных штатных сотрудников, работающих в СУДА
 - Не работающая неполный рабочий день, небольшая рабочая группа
 - Как правило, в управлении или отделе планирования
 - Как отдельное подразделение или команда
- Минимум 3-4 человека
 - Эксперт по сбору и проверке данных
 - Эксперт по базе данных и системе управления дорожным покрытием
 - ГИС эксперт
- Размер зависит от функций
 - Размер сети и типы собираемых данных
 - Отданы ли некоторые функции на аутсорсинг или нет

Сбор данных

- Аутсорсинг сбора данных
 - Сбор данных на аутсорсинге (подрядчики, консультанты)
 - Может включать в себя пост-обработку (например, видеоданных)
 - Зависит от количества данных и методов сбора
 - Чаще встречаются данные, собираемые каждые несколько лет (данные инвентаризации, данные о движении)
- Сбор данных своими силами
 - Некоторые данные, собранные собственными силами (отдел СУДА)
 - Данные, которые собираются каждый год (данные о состоянии)
 - Данные, которые доступны внутри организации или в других отделах (например, толлинговые станции)
- Отдела СУДА координирует сбор данных
 - Подготовить контракты для сбора данных
 - Убедиться, что все необходимые данные собраны
 - Убедиться, что собранные данные в порядке

Управление данными

- Проверка и обработка данных
 - Может быть передан на аутсорсинг вместе со сбором данных
 - Должен будет быть проверен внутренним отделом СУДА
- Управление данными (база данных)
 - Обслуживание и поддержка СУДА могут быть переданы на аутсорсинг (особенно ИТ вопросы)
 - Облачная, удаленно доступная служба поддержки
 - Эксплуатация СУДА, обычно, своими силами (данные)



Анализ данных

- Обычно делается своими силами (отдел СУДА)
 - Позволяет проводить корректировку для включения других критериев
 - Должен иметь тесную связь с отделом планирования
- Консультантами может быть оказано содействие
 - Напр., анализ стратегии НДМ4 каждые 5 лет как базы для матрицы решения



Пример: Грузия

- Отдел СУДА
 - 3 штатных сотрудника (при поддержке консультанта по разработке СУДА)
 - Часть отдела планирования и эксплуатации (ранее отдельный отдел СУДА)
- Сбор данных
 - Состояние дороги каждый год проверяется отделом СУДА- обследования с помощью автомобилей ROMDAS
 - Автомобиль ROMDAS также используется для контроля качества строительства
 - Подсчет движения передается на аутсорсинг подрядчикам по текущему обслуживанию (24 зоны)
 - Данные инвентаризации и данные мостов, которые необходимо собрать, выходят за рамки возможностей персонала СУДА
- Управление данными
 - Сотрудники СУДА (ArcGIS)
- Анализ данных
 - Сотрудники СУДА (ArcGIS + HDM4)
 - Совместно с отделом планирования и эксплуатации и менеджерами

Пример: Китай (Юньнань)

- Научно-исследовательский институт автомобильных дорог провинции Юньнань
 - Собственный высокоавтоматизированный исследовательский автомобиль
 - Второй а/м был арендован, а затем приобретен
- Сбор данных
 - Передан на аутсорсинг НИИ
 - 46000 км в 2009 г. (несколько полос)
 - Многие организации в настоящее время имеют такие транспортные средства, что позволяет проводить конкурентные торги
- Управление данными
 - Передан на аутсорсинг НИИ
 - Использование системы управления дорожным покрытием Китая (CPMS)
- Анализ данных
 - Модуль анализа CPMS не приобретен
 - HDM4 используется с поддержкой АБР - через НИИ



Пример: Пакистан

- Дирекция по управлению дорожными активами
 - При Национальном управлении автомобильных дорог
- Сбор данных
 - Своими силами - RAMD
 - Исследовательский а/м ROMDAS (интегратор неровностей, лазерный профилировщик, GPS, одомер)
 - Трейлер Dynatest (ударный дефлектометр)
- Управление данными
 - Своими силами - RAMD
- Анализ данных
 - Своими силами - RAMD
 - HDM4





Процедуры планирования

- Анализ СУДА должен соответствовать существующим процедурам планирования
- Сроки сбора, обработки и анализа данных важны
 - Результаты должны быть готовы вовремя для составления бюджета
 - Не всегда подходящие сроки в зависимости от сезона
- Результаты анализа данных должны ложиться в основу планирования
 - Анализ данных - это не то же самое, что планирование
 - Это основа для последующего процесса планирования
 - Планирование учитывает другие критерии и приоритеты
 - Итоговый план не должен слишком сильно отклоняться от анализа данных
 - Напр., планы Грузии включают примерно 80% дорог с приоритетом НДМ4



Процедура планирования

- Анализ данных идет дальше, чем просто планирование и составление бюджета
- Показывает общие потребности
 - СУДА может использоваться для определения полной потребности сети
 - Не только использование бюджета на текущий год
 - Система поддержки принятия решений для более долгосрочных приоритетов распределения бюджета
- Прогнозирование состояния дорожной сети
 - СУДА может помочь предсказать дорожные условия, которые будут достигнуты при ожидаемых бюджетах
 - Может учитывать срок до 20 лет, но обычно 5-10 лет
- Оценка различных бюджетных сценариев
 - СУДА может показать влияние более больших / более ограниченных бюджетов на дорожные условия
 - Важный инструмент в переговорах по бюджету с Министерством финансов



Системы финансирования

- Реализация предложенного плана зависит от финансирования
- Анализ СУДА может быть использован для обоснования (более высоких) бюджетных ассигнований
 - Показывает связь между бюджетом и достижимыми условиями дорожной сети
- Данные СУДА также могут быть использованы для оценки других механизмов финансирования
 - Концессии
 - Сборы за пользование дорогами (СПД)
- За содержание дороги часто взимаются сборы с пользователей



Сборы за пользование дорогами

- Топливный налог или сбор (Китай)
- Сборы или налоги на ввоз автомобиля (Тимор-Лесте)
- Ежегодные сборы за регистрацию транспортных средств / дорожный налог (Замбия, Нидерланды)
- Транзитные сборы (Замбия)
- Толлинговые платы (Казахстан, Пакистан)
- Сборы за тяжелые транспортные средства / Сборы за пользование мостовыми весами и штрафы (Замбия)
- На основе доступа или использования
- Доход от СПД подходит для ТО
 - Принцип «пользователь платит»
 - Предсказуемое финансирование
 - Доход увеличивается с использованием дороги и владения транспортными средствами



Дорожный фонд

- Доход от СПД часто направляется в дорожный фонд
 - Дорожный фонд получает доходы от СПД и других источников
 - Дорожный фонд выделяет средства дорожным властям
 - Национальный дорожный орган
 - Местные дорожные власти
 - Часто в соответствии с установленными критериями (процент, длина сети и т. д.)
- Некоторые страны применяют ту же концепцию без дорожного фонда
- Простой банковский счет, управляемый дорожным органом
 - Получает доход СПД на основании решения Парламента по бюджету
- Доход от СПД как часть общего бюджета
 - (Частично) ассигнован на содержание и улучшение дорог в рамках общего бюджета

Дорожный фонд в регионе ЦАРЭС

Страна	Финансирование ТО дорог
Афганистан	Дорожный фонд (недавно созданный?)
Азербайджан	Дорожный фонд (восстановлен в 2007 г.)
Китай	Налог на топливо через общий бюджет
Грузия	Общий бюджет
Казахстан	Общий бюджет (толлинг)
Кыргызстан	Дорожный фонд (создан в 1998 г., но не используется)
Монголия	Дорожный фонд (но очень низкий доход)
Пакистан	Счет технического обслуживания дорог
Таджикистан	Государственный бюджет (Дорожный фонд отменен в 2000 году)
Туркменистан	Общий бюджет
Узбекистан	Республиканский дорожный фонд



Пример: Замбия

- Агентство национального дорожного фонда
 - Получает доход от СПД (\$200 млн. в 2018 г.)
 - Сборы за топливо, доходы от толлинга, транзитные сборы, сборы за пользование дорожными весами и штрафы, дорожные налоги и лицензии
 - Получает общие бюджетные ассигнования и внутренние займы (\$160 млн. в 2018 году)
 - Получает финансирование от доноров (\$320 млн. в 2018 году)
- Фонды управляются Национальным агентством дорожного фонда
 - Агентство дорожного развития 60%
 - Местные дорожные власти (сельские дороги) 25%
 - Городские советы (городские дороги) 15%
- Средства в основном используются для модернизации и восстановления, недостаточное финансирование для обслуживания
 - В настоящее время настаивают на использовании дохода от СПД только для ТО



Пример: Пакистан

- Счёт ТО дороги (СТОД)
 - Простой банковский счет, созданный министерским уведомлением
 - Бюджетные ассигнования из общего бюджета - в основном финансируются за счет СПД
 - Бюджетные ассигнования в основном соответствуют потребностям, определенным СУДА
- Используется только для финансирования национальных шоссейных дорог
 - Штаты стремятся реклассифицировать некоторые дороги в качестве национальных
- Национальное агентство шоссейных дорог (НАШД)
 - СТОД напрямую управляет НАШД
- Используется специально для технического обслуживания (в основном периодическое обслуживание)

Пример: Китай

- В 2009 введён налог на топливо
 - Заменяет существующие СПД
 - Платные дороги II класса
 - Плата за обслуживание автомобиля
 - Плата за обслуживание сельскохозяйственных машин и мотоциклов
 - Стоимость сбора значительно снизилась
- С расходом топлива значительно увеличился доход
 - Поступает в государственный бюджет, ассигнования как часть годового бюджета
- Доход, использованный для обслуживания, восстановления и развития
 - 20% на содержание шоссе (по провинциям)
 - Фиксированные отчисления местным органам власти для местных дорог (на основе поступлений за 2007 год)
 - Софинансирование из доходов местных органов власти
 - Большая часть используется для развития



Условия реализации

- Экономический анализ СУДА приводит к изменению типа работ
 - Приоритетность обслуживания дорог в хорошем/нормальном состоянии над восстановлением дорог в плохом состоянии
 - Ограничение модернизации дорог там, где это экономически оправдано
- Гораздо больше внимания ремонтным работам
 - Повышенное внимание к рутинному обслуживанию
 - Значительное увеличение продолжительности периодического обслуживания
 - В Пакистане в 2015 году 59% бюджета на техническое обслуживание было потрачено на периодическое техническое обслуживание.
 - Дополнительная потребность в экстренном обслуживании
- Для этого требуется
 - Подрядная (или собственная) мощность для выполнения работ по техническому обслуживанию
 - Условия заключения контрактов, подходящие для заключения договоров на техническое обслуживание



Потенциал заключения контрактов

- У многих стран отсутствует опыт ТО
 - Особенно периодического ТО
- Этот потенциал необходимо нарастить
 - Обучение подрядчиков/собственных отделов
 - Постепенное увеличение размера и сложности контрактов



Пример: Пакистан

- Потенциал постепенно наращивается
 - Внедрение HDM4 привело к значительному увеличению периодического технического обслуживания.
 - Подрядчикам не хватало опыта и подходящего оборудования для обслуживания
 - Трудности реализации запланированных работ

- Со временем, подрядчики набрались опыта
 - В настоящее время много подрядчиков с опытом и оборудованием
 - Конкурсные торги на ремонтные работы



Пример: Казахстан

- Рутинное ТО проводится «Казавтодор»
 - Из единого источника
 - Текущее и периодическое обслуживание через конкурсные торги
 - Текущий ремонт (ремонт коротких участков) и периодическое обслуживание (ремонт протяженных участков) путем проведения конкурентных торгов
- Особое внимание рутинному обслуживанию
 - 1 миллион квадратных метров ямочного ремонта в 2017 году
 - Многие дороги, которые требуют периодического обслуживания, ремонтируются
 - Неэффективное использование финансирования
- Периодическое ТО очень ограничено
 - 5% протяженности дорожной сети в 2014 году - один раз каждые 20 лет
 - Ожидается значительное увеличение с введением СУДА



Модальности контрактов

- Три основные модальности контрактов
- На основании ресурсов
 - Оплата в соответствии с ресурсами (время, материалы и т.д.)
 - Собственные отделы
- На основании показателей (на основании объемов)
 - Оплата в зависимости от объема выполненных работ
 - Традиционные контракты по ведомости основных объёмов работ
- На основании результатов (на основании качества работы)
 - Оплата в соответствии с полученным состоянием / стандартом
 - Единовременные выплаты с удержаниями в случае плохого качества работы

Модальности контрактов

- Контракты на основе объема не подходят для рутинного обслуживания
 - Стимул к увеличению размера износа - большой объем работы и оплата
 - Высокая управленческая нагрузка для утверждения и измерения выполненных работ
 - Риск недостаточного объема и дополнительных затрат сверх цены контракта
- Контракты на основе результатов более подходящие
 - Стимул для ремонта износа, когда он еще незначителен
 - Бремя управления сводится к проверкам эффективности (отбор проб)
 - Фиксированные платежи, которые могут только снижаться

Модальности контрактов

- Периодическое обслуживание / восстановление
 - Большие, заранее определенные объемы работ, выполненные в короткие сроки
 - Обычно оплачивается на основе объема
 - Все чаще оплачивается как единовременное пособие, основанное на результатах, с заранее определенными стандартами
 - В начале контракта или при достижении триггера - согласованная длина дороги
- Рутинное / зимнее обслуживание
 - Небольшие, приблизительные объемы работ, выполненные за длительный период
 - Обычно оплачивается на основе производительности
 - Оплата на основе полученного состояния (удержания в случае плохой работы)
 - Деятельность, которую сложно прогнозировать, оплачивается на основе объема или дополнительных платежей (например, уборка снега)
- Экстренное ТО
 - Небольшие, непредсказуемые объемы работ, выполненные в короткие сроки
 - Обычно оплачивается на основании объема
 - Часто включается как предварительная сумма
 - Нет необходимости длительного процесса закупок - простое оформление заказа на работу
 - Только ограниченный размер повреждений



Групповая работа

- Какая институциональная структура будет использоваться для СУДА?
- Как СУДА впишется в существующие процедуры планирования?
- Какое финансирование будет применено к приоритетным работам по техническому обслуживанию?
- Как можно развить потенциал выполнения приоритетных работ?