

Системы управления дорожными активами

+

Заключение контрактов, ориентированных на достижение результата

Сессия 2.1: Обработка и управление данными

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



Обработка и управление данными

- Данные полезны, только если мы можем получить к ним доступ и проанализировать их
 - Данные должны быть надёжными
 - Данные должны быть доступными
 - Должна иметься возможность комбинирования различных потребностей в данных

- Таким образом, данные должны быть:
 - Проверенными (на наличие ошибок или проблем)
 - Обработанными (правильный формат, объединяющий разные источники данных)
 - Управляемыми (в базе данных)

Проверка данных

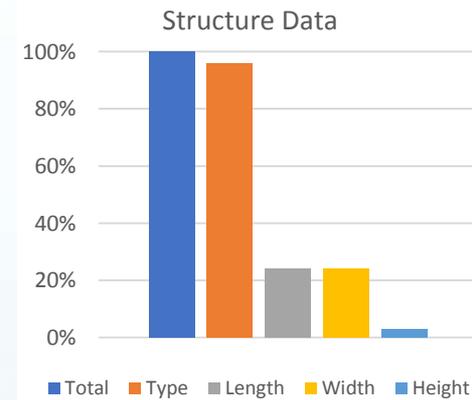
- Проверка данных на ошибки/несоответствие
 - Значение IRI - 98.5 - это невозможно и должно быть отмечено как ошибка
 - Приложение по оценке шероховатости RoadLab фиксирует IRI=1 при слишком низкой скорости - это должно быть зафиксировано как отсутствие данных, а не очень низкая шероховатость IRI = 1
- Проверка должна быть выполнена до загрузки данных в базу данных
 - На основе необработанных данных (или обработанных данных)
 - Может включать аудит выборки данных
 - Дополняется автоматическими проверками в базе данных - например, значения в пределах порогов
- Это важная часть работы, которой часто уделяется недостаточное внимание
 - Ошибки или проблемы с данными могут сделать СУДА бесполезной

Обработка данных

- **Перевод данных в требуемый формат**
 - Преобразование данных в формат, который можно импортировать в базу данных
 - Преобразование единиц данных
 - Преобразование из м2 в процент от поверхности покрытия
 - Иногда автоматизируется в базе данных
- **Импорт данных в базу данных**
 - Подготовка данных к импортированию
 - Подготовка в виде одного листа CSV с фиксированными столбцами
 - Некоторое оборудование может экспортировать данные в определенный формат
 - ROMDAS использует базу данных MS Access
- **Все необработанные данные должны храниться надлежащим образом**
 - Если обнаружены проблемы с обработанными данными, могут быть проверены необработанные данные
 - Нужна правильная структура папок + система резервного копирования

Пример: Камбоджа

- Информационная система управления сельскими дорогами (RRIMS)
 - Сбор данных областными департаментами - 45 000 км
 - Ввод данных разными сотрудниками (рабочая группа из 25 человек)
 - Ограниченное время и ответственность
- Недостаточная проверка и обработка данных
 - Для отправки данных провинции использовали электронные таблицы Excel - ошибки данных и несоответствия формата
 - Данные не всегда проверялись и вместо этого импортировались непосредственно в RRIMS
- База данных содержала много ошибок и поврежденных данных
 - Данные введены в неправильном месте (ширина дороги вместо типа покрытия)
 - Данные введены в неправильном формате (например, сантиметры вместо метров)
 - Данные не соответствуют определенным категориям (например, неправильное написание)
 - Данные часто были неполными
 - База данных не включает автоматические проверки импортированных данных
- Анализ данных стал невозможен
 - В первую очередь требуется очистка данных - очень дорого (для устаревших данных)
 - Необработанные данные не всегда можно восстановить
 - Данные нужно будет собрать снова - 45 000 км





Пример: Мьянма

- Банк данных дорог (RDB) для магистральных дорог
 - Обследовано 27 000 км с помощью приложения RoadRoid и визуальных оценок
- Дорожные данные были проверены только к концу сбора данных
 - Для большого количества данных скорость движения была слишком низкой, что не позволило точно измерить IRI
 - Многие данные имели нереальные значения IRI
 - Было установлено, что только по 16 800 км данные IRI достоверны
 - Было установлено, что более 10 000 км данных IRI непригодны для использования
- Хотя проверка данных была проведена и недостоверные данные были выявлены, это было сделано слишком поздно.

Управление данными

- Данные вводятся в базу данных для облегчения доступа и объединения данных
- Разные по сложности базы данных
 - Стандартное программное обеспечение для работы с электронными таблицами (напр. Microsoft Excel)
 - Стандартное программное обеспечение базы данных (напр. Microsoft Access)
 - Готовое программное обеспечение для дорожной базы данных (напр. HIMS, ArcGIS)
 - Заказное программное обеспечение для дорожной базы данных (часто, сетевое)
- Начинать с простого и постепенно расширяться
 - Используйте готовое программное обеспечение, чтобы понять, что необходимо
 - Позднее обновление по мере необходимости

ПО базы данных

Тип ПО	Преимущества	Недостатки	Примеры
Стандартная электронная таблица (MS Excel или аналог)	<ul style="list-style-type: none"> • Недорого • Просто в эксплуатации • ПО часто доступно • Поддержка широко доступна • Возможен простой интерфейс 	<ul style="list-style-type: none"> • Ограниченный функционал • Необходимость разработки структуры 	<ul style="list-style-type: none"> • Непал (PTMP) • Кыргызстан (СУДА)
Стандартная база данных (MS Access или аналог)	<ul style="list-style-type: none"> • Недорого • Поддержка широко доступна • Возможен простой интерфейс 	<ul style="list-style-type: none"> • Ограниченные возможности • Необходимость разработки структуры 	<ul style="list-style-type: none"> • Бангладеш (RSDMS) • Соломоновы острова (SITAMS) • Таджикистан (HMS)
Готовое ПО для дорожной базы данных	<ul style="list-style-type: none"> • Может быть менее дорогим • Поддержка широко доступна 	<ul style="list-style-type: none"> • Не всегда подходит • Ограниченная функциональность • Языковые проблемы 	<ul style="list-style-type: none"> • Грузия (ArcGIS) • Камбоджа по основным дорогам (HIMS)
Заказное ПО базы данных	<ul style="list-style-type: none"> • С учетом потребностей • На родном языке 	<ul style="list-style-type: none"> • Дорогостоящая • Ограниченная поддержка 	<ul style="list-style-type: none"> • Мьянма (RDB) • Тимор-Лесте (ESTRADA) • Азербайджан (RDBAze) • Пакистан (RMS) • Камбоджа по сельским (RDBAze)



Использование базы данных

- Требования к навыкам
 - Является ли программное обеспечение простым в использовании или может использоваться только обученным персоналом
 - Насколько реально обучать персонал и удерживать его?
- Язык
 - Доступно ли ПО базы данных на местном / региональном языке?
 - Доступен ли интерфейс на местном языке?

Доступ к базе данных

- Удалённый доступ – центральный сервер
 - База данных работает только как автономное ПО для настольных компьютеров?
 - Требуется совместное использование и слияние копий базы данных
 - Существует ли удаленный доступ для нескольких пользователей?
 - Центральный сервер в локальной сети (LAN) / глобальной сети (WAN)
 - Онлайн доступ через интернет
- Предусматривает ли ПО дифференцированные права пользователя?
 - Технические операторы - ввод и редактирование данных
 - Пользователи объектов дороги - просмотр и экспорт данных
 - Публичные пользователи - ограниченный просмотр данных



Идентификатор данных

- Базам данных необходимы уникальные идентификаторы наборов данных
 - Для дорог используются дорожные коды
 - Названия дорог не уникальны + проблемы с орфографией
- Дорожные коды должны отражать
 - Административный класс
 - Номер дороги
 - Номер соединения (для кода соединений)
- Коды для мостов и других конструкций
 - Включая код дороги (важно знать, на какой дороге находится конструкция)
 - Буква для обозначения типа конструкции (например, «В» для моста)
 - Нумерация, предпочтительно последовательность пикетажа
- Точный формат кода может варьироваться, но должен использоваться последовательно
 - В базе данных
 - В договорах

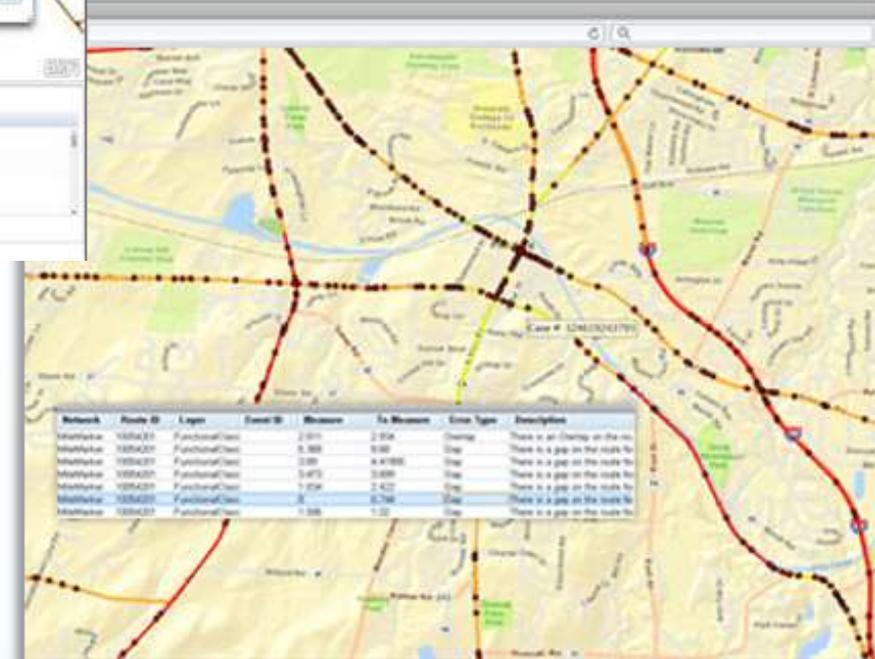
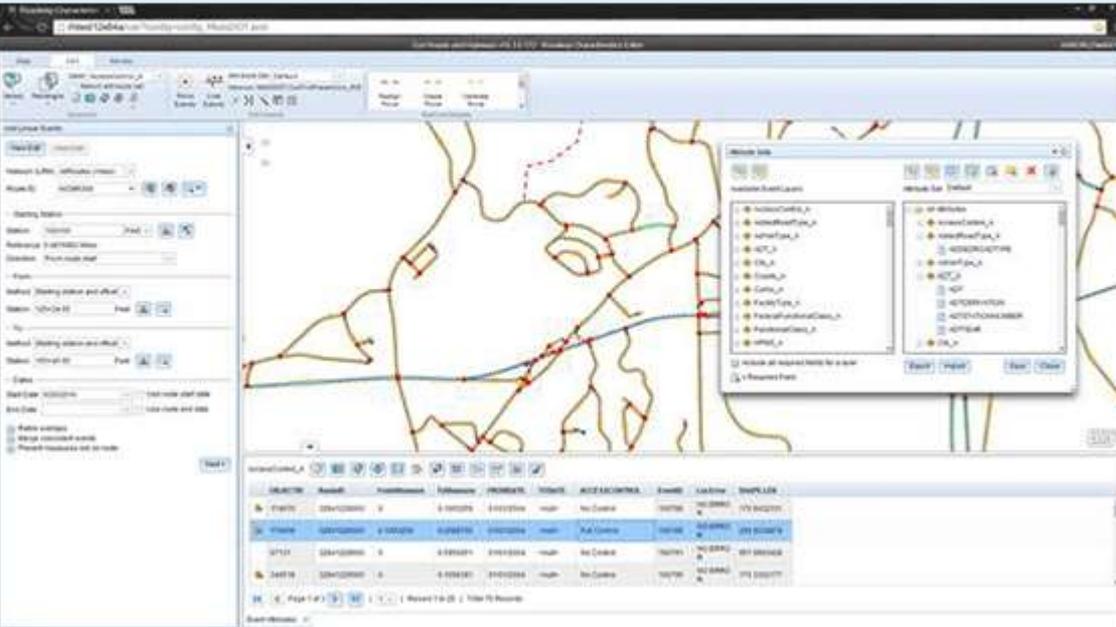


Функции базы данных

- Связаны с функционалом СУДА
- Функции базы данных
 - Поиск / выбор данных (несколько фильтров)
 - Показ выбранных данных (таблицы, графики и карты)
 - Экспорт данных (как правило, в виде таблиц в формат PDF или CSV, а также в виде карт)
 - Стандартные отчеты (наборы агрегированных данных для определенных типов дорог)
 - Расчет статистики и ключевых показателей эффективности

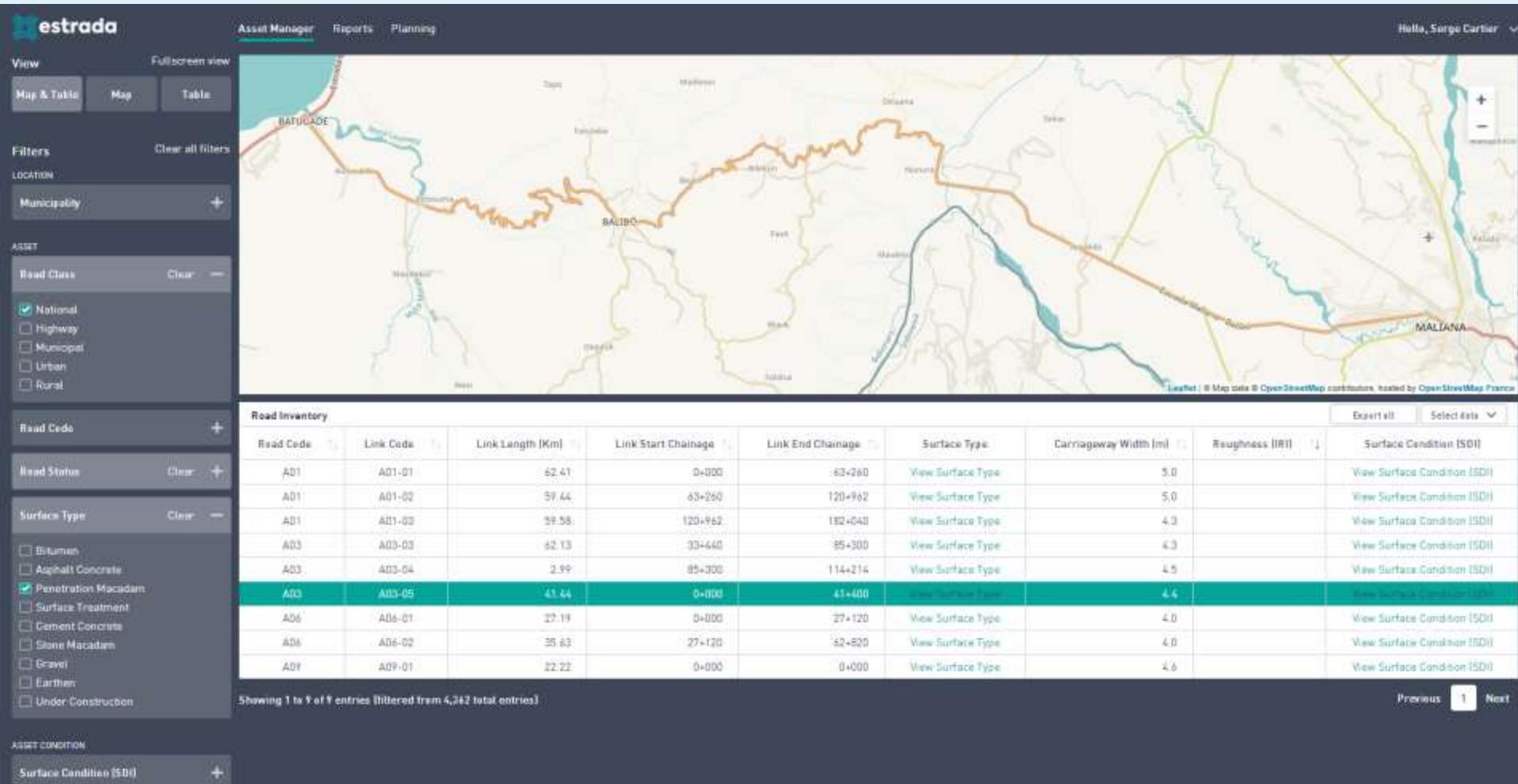
Пример: Грузия

- Готовое ПО (ArcGIS Roads and Highways)



Пример: Тимор-Лесте

- Заказная база данных (разрабатывается)



The screenshot displays the Estrada software interface. On the left, there are navigation and filter panels. The main area shows a map of Timor-Leste with road networks highlighted in orange and blue. Below the map is a 'Road Inventory' table with the following data:

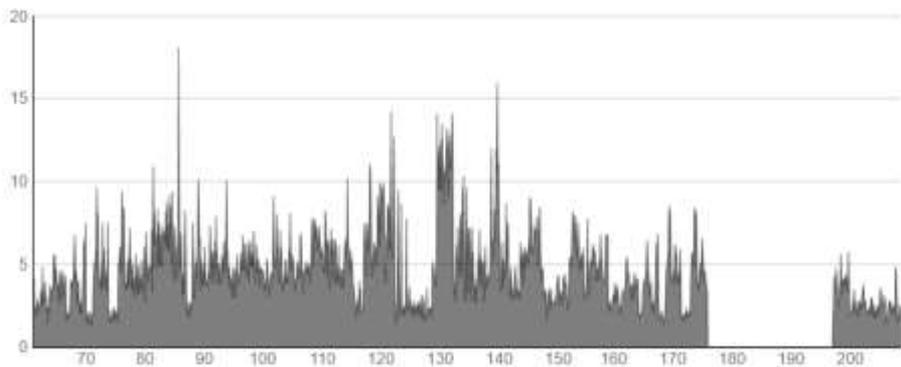
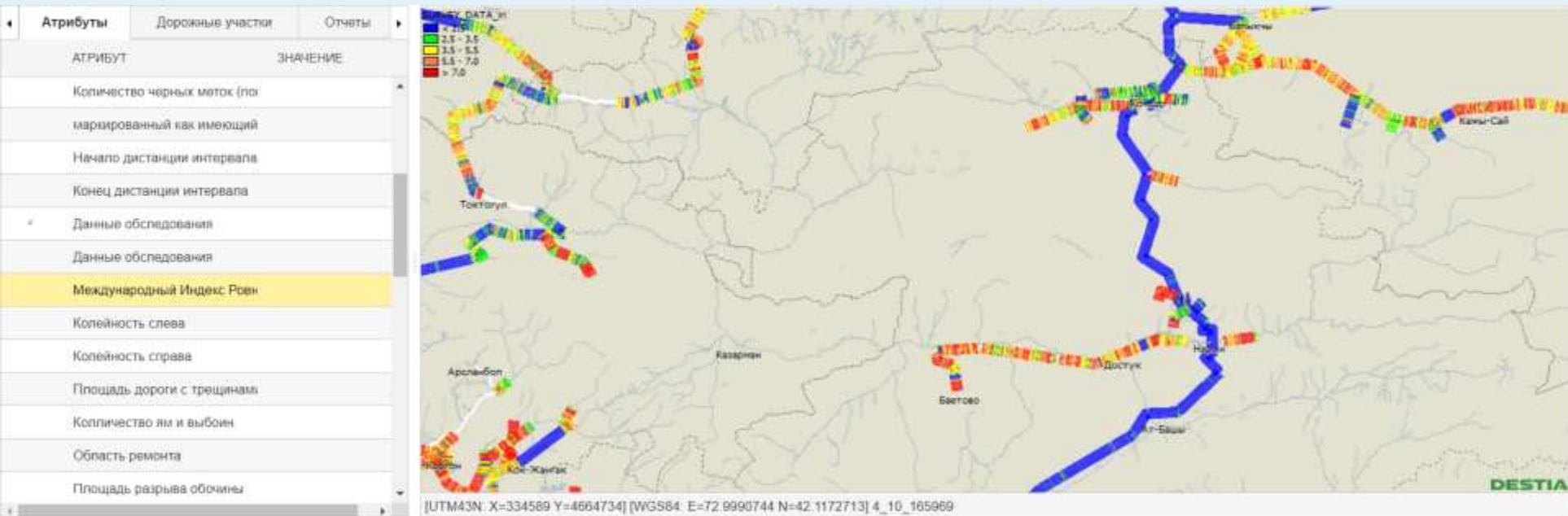
Road Code	Link Code	Link Length (Km)	Link Start Chainage	Link End Chainage	Surface Type	Carriageway Width (m)	Roughness (IRI)	Surface Condition (SDI)
A01	A01-01	52.41	0+000	63+260	View Surface Type	5.0	View Surface Condition (SDI)	
A01	A01-02	59.44	63+260	120+962	View Surface Type	5.0	View Surface Condition (SDI)	
A01	A01-03	59.58	120+962	182+048	View Surface Type	4.3	View Surface Condition (SDI)	
A03	A03-03	82.13	33+440	85+300	View Surface Type	4.3	View Surface Condition (SDI)	
A03	A03-04	2.99	85+300	114+214	View Surface Type	4.5	View Surface Condition (SDI)	
A03	A03-05	41.44	0+000	41+400	View Surface Type	4.4	View Surface Condition (SDI)	
A06	A06-01	27.19	0+000	27+120	View Surface Type	4.0	View Surface Condition (SDI)	
A06	A06-02	35.83	27+120	62+520	View Surface Type	4.0	View Surface Condition (SDI)	
A09	A09-01	22.22	0+000	0+000	View Surface Type	4.6	View Surface Condition (SDI)	

Showing 1 to 9 of 9 entries (filtered from 4,242 total entries)

Navigation: Previous 1 Next

Пример: Кыргызстан

- Заказная база данных (разрабатывается)





Разработка базы данных

- Разработка баз данных должна идти параллельно со сбором данных
- Не разрабатывайте базу данных до сбора каких-либо данных
 - Проблемы в Тимор-Лесте
- Не собирайте все данные до разработки базы данных
 - Проблемы в Мьянме
- Применяйте пошаговый подход
 - Сбор данных для части дорожной сети, которые будут включены в базу данных
 - Проверка и подтверждение сбора данных
 - Разработка и тестирование базы данных
 - Сбор данных для остальной части сети
 - Полная разработка и тестирование базы данных



Групповая работа

- Кто будет проверять и обрабатывать данные?
- Кто будет управлять и использовать базу данных?
- Какой тип базы данных необходим (изначально)?
- Кто должен иметь доступ к данным и каким образом?
- Какие внутренние навыки необходимы?