

SCR-E/110623/C/SV/RU

Управление дорогами
Северо-Запада
России

Технический отчет 11

Интегрированная
дорожная
информационная система
(IRIS)

Окончательная версия

30 Июня 2003 г.

Опубликовано: декабрь 2002

Copyright © 2002 by Tacis services DG IA, European Commission.

Запросы на использование материалов посылать на адрес Информационного офиса Тасис
European Commission, Aarlenstraat 88 1/06 Rue d'Arlon, B-1040 Brussels.

Данный отчет был подготовлен Консорциумом Finnroad Ltd, BCEOM и JP-Transplan Ltd. Все выводы, заключения и интерпретации данного документа принадлежат только Консорциуму и никоим образом не отражают политики или мнения Европейской Комиссии.

Что такое Тасис?

Программа Тасис является инициативой Европейского Союза для Новых Независимых Государств и Монголии, способствующей развитию гармоничной и процветающей экономики и политическим связям между Европейским Союзом и странами - партнёрами. Её целью является поддержание инициатив стран-партнёров по развитию общества, основанного на политических свободах и экономическом процветании.

Тасис достигает этого посредством обеспечения финансовыми грантами для ноу-хау, чтобы поддержать процесс преобразования экономик этих стран в рыночные, а общества – в демократические. За первые шесть лет своей деятельности с 1991 по 1996 г.г., Тасис реализовал 2,807 миллионов ЕВРО, чтобы начать более чем 2,500 проектов.

Тасис работает в тесном сотрудничестве со странами-партнёрами при определении того, как и на что истратить фонды. Это дает гарантию того, что финансирование по линии Тасис направляется каждой стране на её собственную политику реформирования и в соответствии с приоритетами именно этой страны. Тасис также работает в тесном сотрудничестве с другими донорами и международными организациями, играя роль части более расширенных международных усилий.

Тасис обеспечивает партнёров ноу-хау широкого ранга государственных и частных организаций, которые позволяют объединить опыт рыночных экономик и демократий и местные знания и опыт. Это ноу-хау поставляется через консультации по линии политических советов, исследований и обучения путём развития и реформирования правовых норм и правил, институтов и организаций, а также путём создания партнёрства, сетей и показательных проектов, а также проектов-близнецов. Кроме того, Тасис является катализатором для открытых фондов основных займодавцев через предынвестиционную деятельность и технико-экономические обоснования.

Тасис обеспечивает понимание и признание демократии и рыночно ориентированной социально-экономической системы путём культивирования связей и продолжительных отношений между организациями в странах-партнёрах и их контр-партнёрами в странах Европейского Союза.

Основными приоритетами для финансирования по линии Тасис являются государственные административные реформы, реструктуризация государственных предприятий и развитие частного сектора, транспортной и телекоммуникационной инфраструктур, энергетики, ядерной безопасности и охраны окружающей среды, строительства и эффективного производства пищевых продуктов, производственной и распределительной системы, развитие социальных услуг и образование. Поэтому, каждая страны выбирает приоритетные сектора в зависимости от своих нужд.

Форма 1.2. ТИТУЛЬНАЯ СТРАНИЦА ОТЧЕТА

Название проекта :	Управление дорогами Северо-запада России	
Номер проекта :	SCR-E/110623/C/SV/RU	
Страна :	Российская Федерация	
	Местный партнер	Консультант ЕвроСоюза
Название :	Архавтодор	Finnroad Oy
Адрес :	Комсомольская 38-1 163045 Архангельск, Россия	Opastinsilta 12 H 00521 Helsinki Finland
Тел. :	+7 8182 229891	+358 9 86898810
Факс :	+7 8182 229176	+358 9 86898820
Телекс :	_____	_____
Контактное лицо :	Г-н Попов Сергей Иванович	Г-н Раймо Салланмаа
Подписи :	_____	_____

Дата отчета : 30.06.2003

Название отчета: Окончательный отчет: Интегрированная Дорожная Информационная Система IRIS

Автор отчета : Консультант Евросоюза (Т. Ойкконен, Я. Сиреени)

Мониторинг ЕС	_____	_____	_____
	[имя]	[подпись]	[дата]
Делегация ЕС	_____	_____	_____
	[имя]	[подпись]	[дата]
ТАСИС	_____	_____	_____
[управляющий проектами]	[имя]	[подпись]	[дата]

Table of Contents

ПРЕДИСЛОВИЕ	20
1 ВВЕДЕНИЕ	21
1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ДОРОГАМИ	21
1.1.1 <i>Функциональные слои</i>	21
1.1.2 <i>Сбор данных</i>	21
1.1.3 <i>Хранение данных</i>	21
1.1.4 <i>Анализ данных</i>	22
1.1.5 <i>Поддержка управления</i>	22
1.2 КОНТЕКСТ ПЛАНИРУЕМОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДОРОГАМИ	23
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	24
2.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ IRIS	24
2.2 МОДЕЛЬ СЕТИ ДОРОГ IRIS.....	25
2.3 МОДЕЛЬ ДАННЫХ IRIS И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ	25
2.3.1 <i>Модель данных</i>	25
2.3.2 <i>Маршрут</i>	26
2.3.3 <i>Участок Маршрута</i>	26
2.3.4 <i>Площадь Участка Маршрута</i>	27
2.3.5 <i>Сегмент Маршрута</i>	27
2.4 ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ДОРОГ (HDM-4)	27
2.5 КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС (MAPINFO)	28
2.5.1 <i>Картографический интерфейс</i>	28
2.5.2 <i>Общая информация о программном обеспечении MapInfo</i>	28
2.6 ВВОД ДАННЫХ	29
2.6.1 <i>Данные геометрии дороги</i>	29
2.6.2 <i>Данные по состоянию дорог</i>	29
3 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ	30
3.1 ПЛАНИРУЕМЫЕ АКТЕРЫ IRIS/HDM-4 В АРХАВТОДОРЕ.....	30
3.2 УСТАНОВКА СИСТЕМЫ IRIS И ФАЗЫ ОБУЧЕНИЯ.....	31
3.2.1 <i>Этапы установки и планируемое рабочее время</i>	31
3.2.2 <i>Фазы обучения</i>	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – МОДЕЛЬ ДАННЫХ IRIS	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ОПИСАНИЕ ФОРМАТА ФАЙЛОВ ЭКСПОРТА ПО ДОРОЖНОЙ СЕТИ HDM-4	26

Предисловие

Данный документ формирует Технический отчет 11 «*Интегрированная Дорожная Информационная система IRIS*» в контексте проекта «Управление дорогами Северо-запада России», финансируемого в рамках программы Tacis. В документ включено описание автоматизированной Системы Управления Дорогами, **Интегрированной Дорожной Информационной Системы**, в дальнейшем **IRIS**, планируемой к внедрению в Автодоре к концу данного проекта.

Данный отчет очень тесно связан с Техническим отчетом 10 «*Концептуальный план автоматизированного управления дорогами*» в рамках концепции управления дорогами и планируемых автоматизированных систем.

В Технических отчетах 5 «*Калибровка HDM-4*» и 8 «*Руководства HDM-4 и Генеральный план ремонтных работ*» содержится больше информации о принципах и использовании **Системы развития и управления дорогами**, в дальнейшем **HDM-4**, которая является важнейшим инструментом анализа при управлении дорогами, предоставленным Автодору в рамках настоящего проекта.

В Техническом отчете 6 «*Руководство по проведению обследований состояния и учету интенсивности*» дан широкий обзор данных по состоянию дорог, которые необходимо собирать и сохранять в IRIS для использования программы HDM-4 в управлении дорогами.

В **Главе 1** дано краткое объяснение общей концепции деятельности по управлению дорогами и того, как планируемые системы будут отвечать целям, поставленным в данном проекте.

В **Главе 2** представлены технические концепции IRIS, используемой модели дорожной сети, элементов и модели данных. Также в данной главе дано краткое описание программного обеспечения MapInfo.

В **Главе 3** рассмотрено то, каким образом система будет внедрена в организации Автодор и какие задачи должны быть решены перед непосредственным использованием системы.

В **Приложении 1** модель данных IRIS представлена в табличном виде. Таблица дает обзор того, какие типы данных были включены в базу данных и, например, как будут создаваться файлы экспорта для HDM-4.

В **Приложении 2** приведено точное содержание файла экспорта HDM-4 вместе с объяснениями логических записей.

1 Введение

1.1 Общие положения концепции управления дорогами

В следующих параграфах дан краткий обзор положений современного управления дорогами, планируемых к реализации в Автодоре в рамках настоящего проекта. В упомянутом Техническом отчете 10 более широко и подробно описана концепция Управления дорогами.

1.1.1 Функциональные слои

Область системы охватывает функции, международно признанные в качестве частей современной системы управления дорогами. Основная идея состоит в том, что информация о дорожных условиях и дорожном движении собирается и сохраняется систематически, а впоследствии подвергается анализу и формируется с целью составления программ по содержанию и улучшению дорог и планирования действий.

Функциональные слои системы включают следующее:

- ◆ Сбор данных;
- ◆ Хранение данных;
- ◆ Анализ данных и формирование отчетов;
- ◆ Поддержка управления.

1.1.2 Сбор данных

Данные по конкретным участкам дорог должны быть приписаны определенному систематическому дорожному адресу. Определение прикладной системы дорожной адресации очень важно для создания системы. В дальнейшем она сформирует основу сбора и хранения данных.

Подсистемы сбора данных и наиболее релевантные типы данных приведены ниже:

- ◆ Инвентаризация дорог;
- ◆ Учет интенсивности движения;
- ◆ Обследования состояния дорог;
- ◆ Учет ДТП (из базы данных ГАИ);
- ◆ Информация о стоимости и затратах;
- ◆ Эксплуатационные затраты транспортных средств.

Первые три типа данных будут собираться для IRIS.

1.1.3 Хранение данных

Хранение данных – ядро автоматизированной системы. Собранные данные будут храниться в системе базы данных, которая может эффективно управлять имеющейся информацией. Система базы данных будет состоять из модулей, которые связаны между собой стандартными документными интерфейсами.

1.1.4 Анализ данных

Выходными параметрами системы управления дорогами будут планы, составленные на основе результатов анализа, или просто в виде отчетов непосредственно из содержания базы данных.

Система развития и управления дорогами, HDM-4 будет использоваться в качестве инструмента для выполнения экономического анализа. HDM-4 является компьютерной программой для анализа суммарных транспортных затрат для альтернативных вариантов улучшения дорог и стратегий содержания на основе экономической оценки за весь срок службы и в рамках неограниченного бюджета. Программа позволяет осуществить детальное моделирование влияния разрушения покрытий и эффектов мероприятий по содержанию, а также рассчитать годовые затраты на строительство, содержание дорог, эксплуатацию транспортных средств и стоимость времени пребывания в пути. Ущерб и издержки от ДТП, а также прочие показатели воздействия, например, на окружающую среду, можно учесть экзогенно.

Составление отчетов, содержащих максимум необходимой информации, полученной с минимальными издержками на сбор и обработку данных, станет основной характеристикой системы управления. Существует несколько отчетов, которые Автодор регулярно составляет для передачи другим организациям, в том числе и Государственной Дорожной Службе. Новая система также будет включать механизм составления отчетов.

Географическая информационная система ГИС (GIS) будет интегрирована в систему, что означает возможность представления дорожной и транспортной информации непосредственно на тематических картах и использования отображения карт на экране монитора в качестве эффективного инструмента планирования.

1.1.5 Поддержка управления

Система управления дорогами будет служить поддержкой следующих функций управления:

Функция	Цель управления	Временной масштаб
Планирование	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Определение дорожных стандартов, способствующих минимизированию затрат ▪ Определение размера бюджета, требуемого для политики поддержания дорог 	Долгосрочное измерение
Составление многолетних программ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Определение программы работ, которые могут быть выполнены в рамках бюджетного периода 	Среднесрочное измерение
Подготовка	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Проектирование работ ▪ Подготовка и составление контракта или инструкции на выполнение работ 	Бюджетный год
Оперативная деятельность	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Контроль сроков исполнения 	Краткосрочное измерение

Другим аспектом является то, что система позволяет эффективно вести статистику и составлять различные отчеты, необходимые менеджменту и административным учреждениям.

1.2 Контекст планируемой Системы управления дорогами

В рамках данного проекта были разработаны основные положения и предварительные технические спецификации для относительно большой вышеупомянутой системы управления дорогами **CARMAN**, которые будут удовлетворять требованиям управления дорогами в свете применения новых технологий. Архавтодор продолжит работу в отношении дальнейшего технического развития и внедрения данной широкомасштабной системы.

В ходе проекта было создано ядро системы CARMAN, называемое **Интегрированной дорожной информационной системой, IRIS**. Это дает возможность Архавтодору уже сейчас начать применять на практике новые технологии при управлении дорогами.

В основном, программное обеспечение IRIS, комбинированное с HDM-4, имеет все необходимые характеристики, описанные ранее в данной главе, которыми должна обладать современная автоматизированная система управления дорогами. Однако, это не является решением всех задач, поставленных в плане CARMAN, поэтому дальнейшее развитие системы CARMAN в соответствии с предложенным планом, может быть обосновано для поддержки деятельности Автодора более широко. Программное обеспечение IRIS можно было бы заимствовать полностью для новой, разрабатываемой системы или взять отдельные части IRIS, как например, база данных IRIS или картографический интерфейс.

Программное обеспечение IRIS станет в ближайшем будущем (следующие 3-5 лет) основным инструментом Автодора для хранения и ведения дорожных данных, а также визуализации нескольких видов маршрутов дорожной сети.



Рисунок 1-1 Схематическое описание расширения планируемых систем

2 Технические Условия

2.1 Общее описание IRIS

Программный продукт IRIS создан для управления различными видами сетей и их атрибутами. Данная система также создана для управления территориями, связанными с сетями, и их атрибутами. Атрибуты – различные характеристики сети или территории (например, тип дорожной одежды, интенсивность).

Концепция данной системы включает три компонента: базу данных, картографический и регистровый интерфейс. Все данные сохраняются в базе данных, включая данные карт, кроме собственно основных карт. Картографический интерфейс считывает данные из базы данных. Регистровый интерфейс считывает эти данные из той же самой базы данных. Вслучае,если пользователь вносит какие-либо изменения в картографический интерфейс, изменения должны быть сохранены в базе данных таким образом, чтобы регистровый интерфейс мог считывать измененные данные. Если пользователь изменяет данные в регистровом интерфейсе и сохраняет их в базе данных, то картографический интерфейс “увидит” эти изменения только после того, как эти таблицы будут обновлены в картографическом интерфейсе.

Система обладает возможностью динамического обмена данными (**DDE** - технология для обмена данными в процессе работы приложений - низкоуровневое межзадачное взаимодействие в Windows) между map and register interfaces. Данное свойство применяется для изменения идентификационных номеров объектов.

Основная концепция IRIS приведена на рисунке ниже.

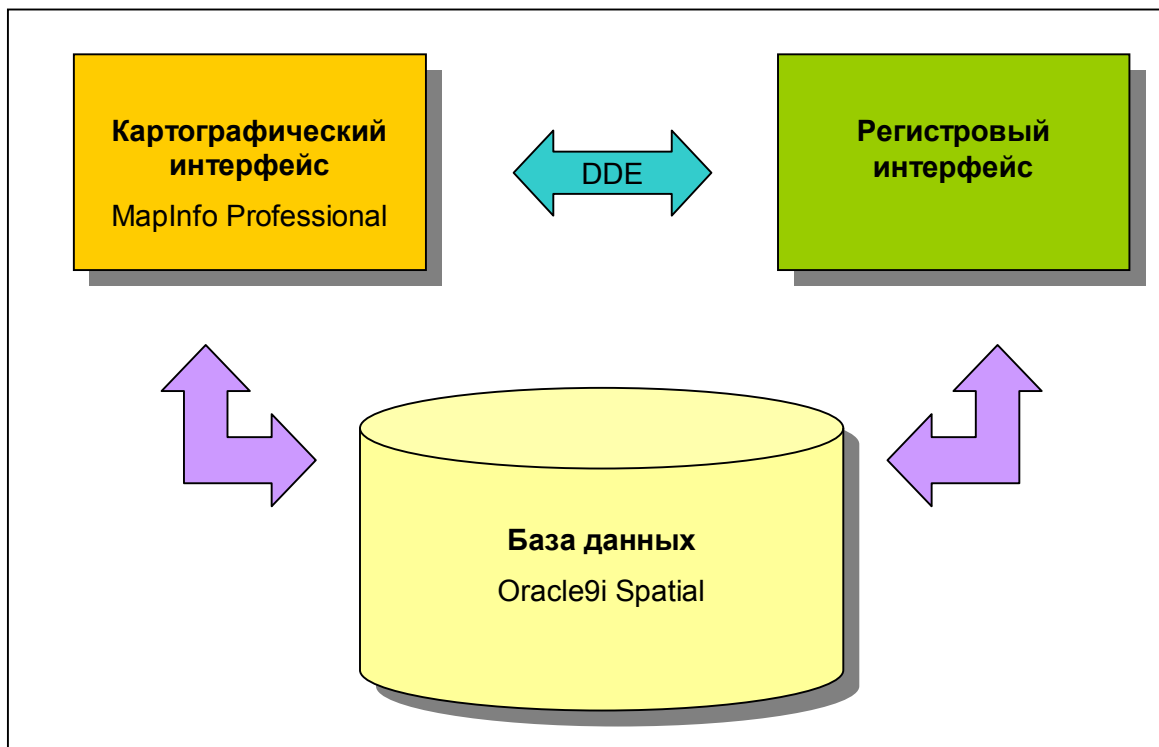


Рисунок 2-1 Схематическое представление концепции поток информации в IRIS

2.2 Модель сети дорог IRIS

Дорожная топология IRIS, система дорожной адресации основаны на общей системе линейной дорожной адресации компонента программного обеспечения Oracle Spatial. Концепция дорожной топологии реализована без возможности поддержки исторических данных созданных маршрутов в IRIS.

Система может работать с несколькими видами маршрутов при помощи измеренных геометрических данных (координат), сохраненных в базе данных. Такими маршрутами могут быть улицы, дороги, а также те маршруты, которые необходимы для анализа HDM-4 – т.е. даже фрагментарные маршруты. Благодаря столь гибкой концепции, IRIS подходит для более широкого использования, чем просто в качестве базы данных по состоянию дорог для HDM-4. Эта система позволяет создавать и визуализировать маршруты для множества различных целей в дополнение к маршрутам HDM-4, таким как специальные транспортные маршруты, маршруты для разного рода ситуаций состояния дорог, и т.д.

На нижеприведенном рисунке представлена концепция маршрутов IRIS, элементы маршрута, более подробная информация о которых приведена в следующем подразделе.

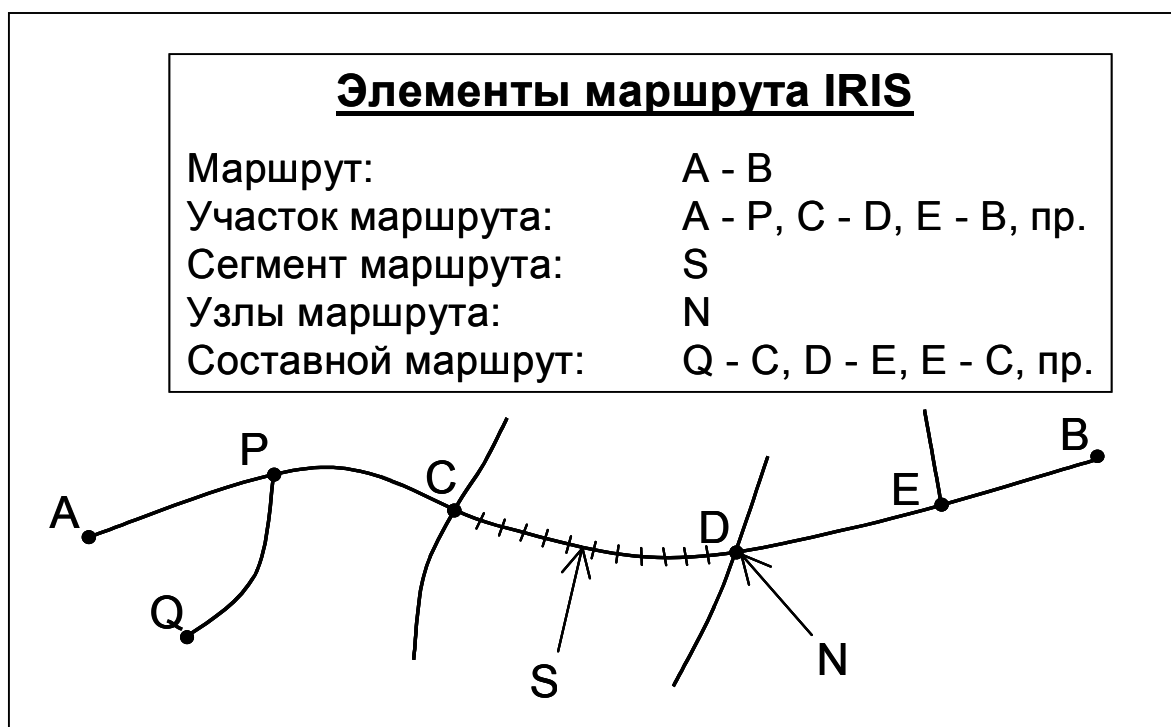


Рисунок 2-2 Элементы маршрута в системе IRIS

2.3 Модель данных IRIS и используемые элементы

2.3.1 Модель данных

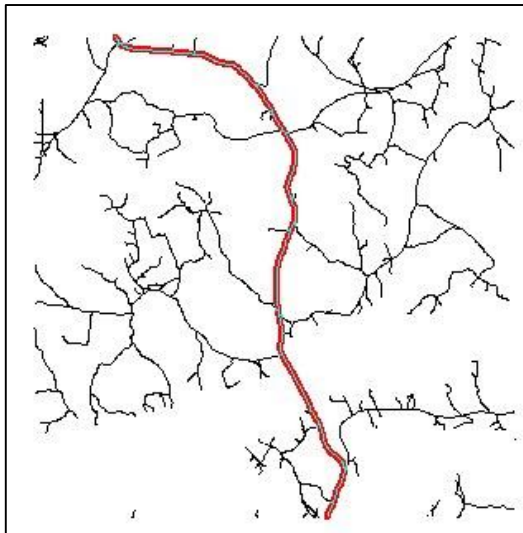
Модель данных IRIS представлена в виде схематического рисунка в **Приложение 1 – Модель Данных IRIS**.

Все таблицы, упомянутые в дальнейшем в подразделах, можно обнаружить в этой модели данных.

2.3.2 Маршрут

Маршрут является одним из основных элементов системы IRIS. Маршрут состоит из одного или нескольких участков маршрута, имеющих тот же самый идентификационный номер RouteID.

В базе данных маршрут или его атрибутивные характеристики сохраняются в таблицы RR_ROUTE, RR_ROAD, RR_STREET and RR_HDM_ROUTE. В таблице RR_ROUTE хранится геометрия Маршрута. Пользователям не нужно создавать или редактировать геометрию. Это осуществляется автоматически непосредственно базой данных. Для правильного генерирования геометрии необходимо, чтобы направления Участков Маршрута, формирующих Маршрут, были одинаковыми.



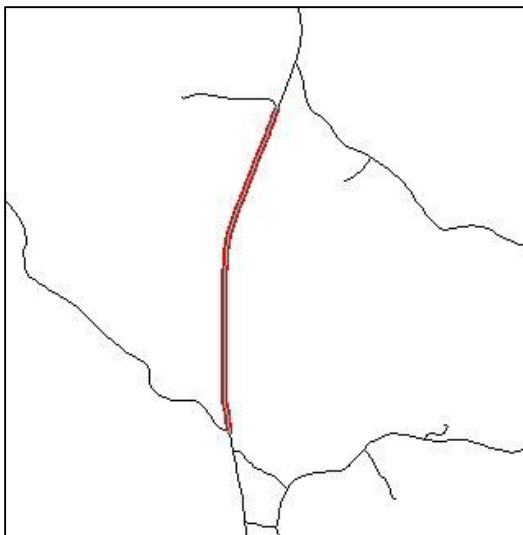
На рисунке справа маршрут выделен красным цветом.

2.3.3 Участок Маршрута

Участок Маршрута также является основным элементом системы IRIS. Геометрия Участка Маршрута начинается в одной узловой точке пересечения и заканчивается в следующей. Также имеют место случаи, когда Участок Маршрута начинается и заканчивается не в местах пересечения. Тогда конечной точкой маршрута будет та, в которой изменяются важные атрибутивные данные (например, смена типа покрытия).

Геометрия Участка Маршрута используется для создания геометрии Маршрута. Геометрия Сегмента Маршрута создается на основе геометрии Участка маршрута.

В базе данных Участок Маршрута и его атрибутивные данные хранятся в таблицах RR_RSECT и RR_RSECT_ATTRIB. Геометрия сохраняется в таблицу RR_RSECT.



На рисунке справа Участок Маршрута обозначен красным цветом.

2.3.4 Площадь Участка Маршрута

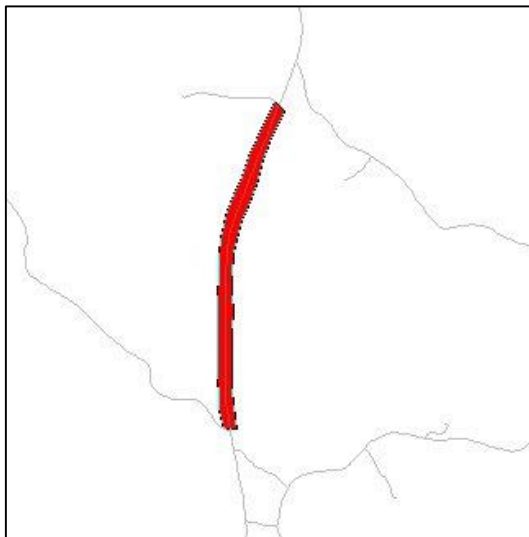
Площадь Участка Маршрута является одним из основных элементов в системе IRIS. Это площадный объект. Площадь Участка Маршрута принадлежит одному Участку Маршрута.

Примером Площади Участка Маршрута может служить площадь проезжей части дороги.

В базе данных Площадь Участка Маршрута и ее атрибутивные характеристики хранятся в таблице RR_RSECT_AREA.

Для того, чтобы отобразить Площадь Участка Маршрута в картографическом интерфейсе, необходимо открыть таблицу RR_RSECT_AREA.

На рисунке справа Площадь Участка Маршрута выделена красным цветом.

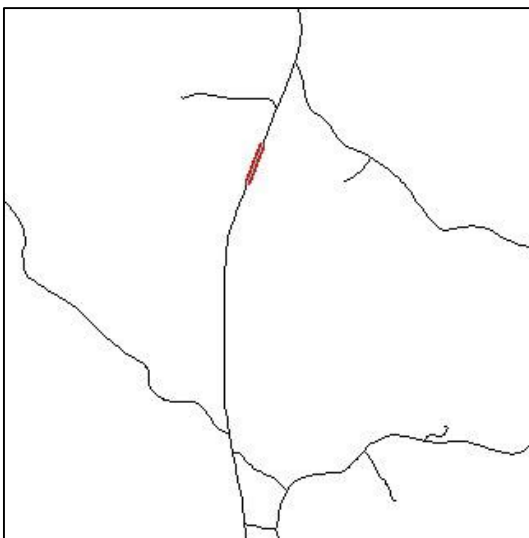


2.3.5 Сегмент Маршрута

Сегмент Маршрута является одним из основных элементов в IRIS. Геометрия Сегмента Маршрута создается на основе геометрии Участка Маршрута с указанием расстояния (иначе - длины сегмента). Длина сегмента может составлять, например, 100 м. Тогда каждый Сегмент Маршрута, принадлежащий к данному Участку Маршрута, имеет протяженность 100м, за исключением последнего сегмента, длина которого меньше 100 м.

В базе данных Сегмент Маршрута и его атрибутивные данные сохраняются в таблицы RR_RSEGM, RR_RSEGM_COND. Геометрия хранится в таблице RR_RSEGM.

На рисунке справа Сегмент Маршрута обозначен красным цветом.



Единственное, что пользователь может изменить по Сегменту Маршрута, - это его атрибутивные данные. Пользователь не может создать Сегмент Маршрута - это осуществляется автоматически базой данных. Кроме того, пользователь не может отредактировать геометрию Сегмента Маршрута или удалить его.

2.4 Информация о состоянии дорог (HDM-4)

Информация о состоянии автомобильных дорог для HDM-4 хранится в двух таблицах. Это информация о состоянии, которая связана с Участками Маршрута и хранится в

таблице RR_RSECT_ATTRIB, а также информация по состоянию, которая относится к Сегментам Маршрута и сохраняется в таблице RR_RSEGM_COND.

Данная информация используется для создания файла экспорта из MapInfo в HDM-4. Кроме этого, необходима информация о некоторых параметрах дорожной одежды, которая сохраняется в таблицы HDM_DEFPARAM и HDM_PRJPARAM. В таблице HDM_DEFPARAM представлены параметры по умолчанию для различных типов дорожной одежды (покрытия). В таблицу HDM_PRJPARAM сведены параметры дорожной одежды по каждому проекту HDM.

Содержание файла экспорта HDM-4 приведено в **Приложение 2 – Описание формата файлов экспорта по дорожной сети HDM-4.**

2.5 Картографический интерфейс (MapInfo)

2.5.1 Картографический интерфейс

Данный картографический интерфейс создан на основе программного продукта MapInfo. При помощи интерфейса пользователи могут удостовериться в правильности исходных данных, дополнить имеющиеся данные и даже создать абсолютно новые., если это необходимо.

Кроме того, имеется возможность визуализации определенных данных выбранной дороги при помощи тематических карт, а также создания файлов экспорта HDM-4 заданного участка дороги. Все свойства и функции, имеющиеся в MapInfo, также доступны и в данном картографическом интерфейсе.

2.5.2 Общая информация о программном обеспечении MapInfo

MapInfo Professional - это так называемый настольный картографический ГИС – программный продукт (ГИС – Географическая Информационная Система). Это программное обеспечение может быть установлено на все 32-битные платформы Windows (95/98/2000/NT). Оно является одним из наиболее широко применяемых программных обеспечений ГИС в мире, чем и объясняется организация его широкого распространения и технической поддержки.

Программа MapInfo применима для создания новых карт, их поддержки, а также использования имеющихся карт. В MapInfo имеется возможность компоновки/комбинирования данных из базы данных с основными картами и создания тематических карт, после чего готовые карты становятся доступными для других программных продуктов, как, например, MS products.

Рассматриваемое программное обеспечение обладает также универсальными характеристиками связи базы данных. Оно непосредственно поддерживает такие форматы, как dBase, Excel, Lotus, Access и ASCII. Вместе с компонентом ODBC она поддерживает почти все системы баз данных, как Oracle, Sybase, Informix, IBM, SQL-Server, Ingress. Данная версия поддерживает также базы данных Oracle8i с интерфейсом OCI, основанном на Oracle.

2.6 Ввод данных

2.6.1 Данные геометрии дороги

Ввод геометрических параметров дороги, например, данных измерений с использованием GPS, будет осуществляться при помощи входных файлов ASCII, в которых записи данных имеют определенную последовательность элементов данных. Формат файлов описан в руководствах IRIS.

Более того, данные геометрии можно вводить и сохранять в системе при помощи картографического интерфейса с программным обеспечением MapInfo.

2.6.2 Данные по состоянию дорог

Данные по состоянию дорог будут вводиться для рассматриваемых участков дороги при помощи регистрового интерфейса, в котором предусмотрены отдельные таблицы для ввода основной информации, как например, по Участкам Маршрута, а также ввода данных по состоянию дорог.

3 Организационные задачи

3.1 Планируемые актеры IRIS/НДМ-4 в Архавтодоре

Программа IRIS будет установлена в Архангельскавтодоре до окончания проекта. После этого состоится обучение персонала организации использованию системы IRIS, а также обучение другим таким новым технологиям, как измерения с оборудованием GPS.

Действия по управлению дорогами функциональные слои, упомянутые в первой главе, будут включены в систему функционирования различных отделов Архавтодора. В основном, Архавтодор уже определился с требуемыми видами деятельности, следовательно, IRIS несущественно изменит функционирование отделов и не добавит слишком много видов деятельности для отдела.

В соответствии с описанными выше функциональными слоями, отделам Автодора можно присвоить следующие функции.

Отдел диагностики и безопасности дорожного движения

Отдел отвечает за сбор данных по дорогам из различных источников; большей частью это могут быть данные самого Автодора, ГИБДД, а также консультирующих компаний.

Данные, собранные для системы IRIS, всегда следует проверять и, если это необходимо, вносить в них исправления, после чего сохранять в базу данных IRIS.

Также может потребоваться ведение (обслуживание) данных и внесение, время от времени, дополнений. Такие задачи можно решать при помощи программного обеспечения ГИС, MapInfo, привязанных к IRIS.

Наиболее подходящим актером для выполнения всех вышеназванных задач, является отдел диагностики и БДД.

Отдел инноваций

Отдел уже сейчас несет ответственность за использование НДМ-4. Таким образом, естественным продолжением стало бы решение всех задач, связанных с НДМ-4, и в дальнейшем.

Первоочередной задачей для выполнения анализа НДМ-4 будет являться создание файла экспорта из IRIS в НДМ-4. Файл должен создаваться при помощи MapInfo в IRIS, что требует также рассмотрение того, для какого участка сети следует выполнять анализ.

Анализ НДМ-4 будет выполняться в соответствии с созданными файлами экспорта.

Отдел планирования

В настоящий момент отдел планирования отвечает за составление планов действий Архавтодора. Согласно их запросам, основанным на стратегии менеджмента Архавтодора, должны выполняться все виды анализа НДМ-4 и, соответственно, организовываться сбор данных по состоянию дорог.

При помощи анализа НДМ-4 данный отдел будет делать обзор и выстраивать основную линию действий Архавтодора на год и на более долгосрочный период.

Отдел АСУ и связи

Отдел АСУ и связи несет ответственность за работу всех компьютерных систем Архавтодора, и к этим обязанностям вскоре прибавится обеспечение функционирования программы IRIS, а именно обеспечение стабильности и безопасности базы данных, создание резервных копий, а также выполнение задач, связанных с восстановлением, если это необходимо, т.д.

На нижеприведенном рисунке показаны действия и потребности в информации, которые обуславливают необходимость использования системы IRIS в различных отделах Архавтодора.

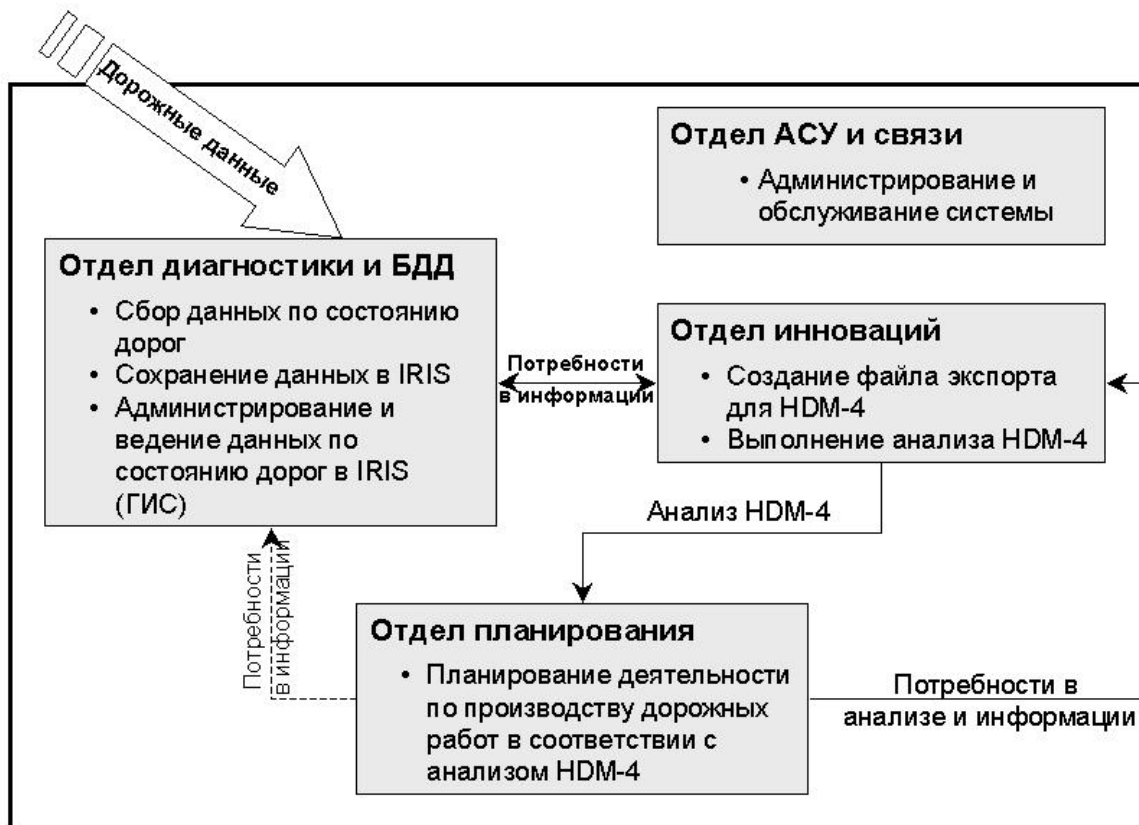


Рисунок 3-1 Планируемые актеры IRIS/HDM-4 для существующей организации «Архавтодор»

3.2 Установка системы IRIS и фазы обучения

3.2.1 Этапы установки и планируемое рабочее время

Этап установки системы потребует 4,5 рабочих дня за один раз, включая установку двух Клиентов. Работа по установке будет выполняться дважды, поэтому в сумме на установку будет потрачено 9 дней. Кроме того, тренировочная установка базы данных потребует еще сутки.

Применяемые координатные спецификации и обновление будут реализовываться на практике одновременно с проведением процесса обучения.

Тестируемая и трениговая среда будет установлена на сервере к 4/2003, а действительная производственная среда будет готова к концу апреля 2003.

В качестве этапов установки предусмотрены следующие:

База данных

- Установка Oracle на сервере, конфигурирование должно быть уже выполнено;
- Создание базы данных IRIS.

Пользователи и права доступа

Данные

- Спецификация (описание) координатных границ;
- Пространственные метаданные;
- Данные по оси дороги.

Установка Клиентов

- Клиент Oracle;
- Поддержка MapInfo 7.0 и DBMS;
- Клиент IRIS;
- MDAC 2.7.

3.2.2 Фазы обучения

Цель заключается в организации обучения полностью в течение периода установки в рамках тестируемой и обучающей среды.

Обучение, связанное с данными GPS и отдельными аспектами HDM-4, возможности пройдет в то же время, поскольку целевые группы по GPS и HDM будут разными.

Фазы обучения включают:

Обучение IRIS

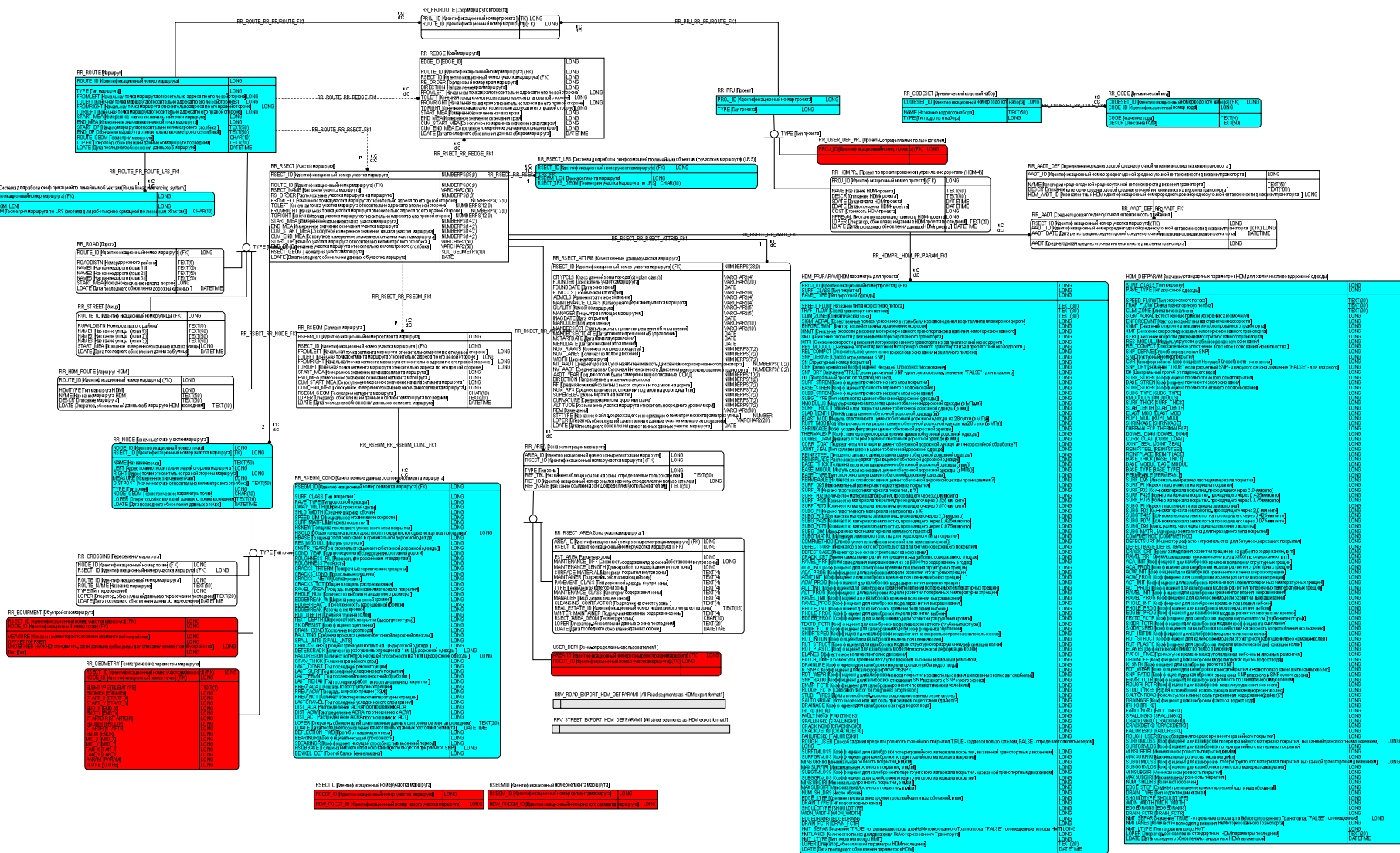
- Модель данных IRIS
- Кодирование и пересмотр кодов
- Клиент IRIS
- Программное обеспечение MapInfo

Данные GPS

- Как вводить данные
- Как редактировать координаты оси дороги

Обновление данных HDM-4 и файлы экспорта

Приложение 1 – Модель Данных IRIS



Приложение 2 – Описание формата файлов экспорта по дорожной сети HDM-4

Данный документ описывает формат файла экспорта Дорожной Сети. Все файлы экспорта имеют формат dBase (*.dbf), поэтому предполагается, что читатель данного документа должен иметь хотя бы общее представление о вышеназванном формате файлов и типам данных dBase. Так как файлы экспорта имеют такой распространенный формат как dBase, они могут быть созданы/отредактированы/просмотрены при помощи широкого круга программных средств, в том числе инструментов баз данных, таких как Microsoft Access, и программ табличных вычислений, таких как Microsoft Excel.

В файле экспорта Дорожной Сети каждому Участку дорожной сети соответствует одна запись (строка). Каждая запись содержит 159 полей (столбцов), каждое из которых соответствует определенному параметру Участка. В приведенной ниже таблице описаны все 159 полей файла экспорта. Поля описаны в порядке, в котором они выводятся в файл экспорта. Для каждого поля в таблице описываются следующие атрибуты:

- **Имя** – название поля.
- **Тип** – тип данных dBase данного поля. Типы бывают следующими: символьный, численный целый, численный дробный, логический.
- **Длина** – количество символов, используемых для хранения данных поля (включая десятичную запятую для дробных чисел).
- **Десятичный разряд (ДР)** – часть знаков, определенных в “Длине”, которые будут использоваться только для десятичных разрядов (включая десятичную запятую для дробных чисел).
- **Тип Покрытия** – определяет, к какому типу покрытия может применяться данное поле (подробнее смотри ниже).
- **Комментарий** – описание элемента данных HDM-4, которому принадлежит данное поле.
- **Ссылка на Том 4** – главы Тома 4 документации HDM-4 (“Аналитические Основы и Описание Моделей”), где описан элемент данных.
- **Ссылка на пользовательский интерфейс** – ссылка на определенное окно (диалог) пользовательского интерфейса, где можно найти этот элемент данных.

Пожалуйста, обратите внимание, что не все поля обязательны для каждого Участка. Некоторые поля используются только для одного типа покрытия. Другие используются для двух или всех типов покрытия. Следующие символы используются в таблице для того, чтобы описать тип покрытия, в котором применяется данное поле:

- **Б** обозначает, что поле принадлежит Участку с битумосодержащим покрытием;
- **Ц** обозначает, что поле принадлежит Участку с цементосодержащим покрытием;
- **Г** обозначает, что поле принадлежит Участку с переходным типом покрытия (гравийное, грунтовое);
- **Все** обозначает, что поле принадлежит Участку с любым типом покрытия;

В тех случаях, когда определенное поле не принадлежит данному участку (из-за другого типа покрытия), в поле выставляется значение 0. Пожалуйста, обратите внимание, что определенные числовые поля (например, PAVE_TYPE) используют значения из списков, которые приведены в Приложении к данному документу. Для более полного описания данных полей смотрите Том 4 Документации HDM-4.

Пожалуйста, обратите внимание: при просмотре файла экспорта в Excel, каждая запись Участка будет отображаться в отдельной строке, каждое поле – в отдельной колонке. Поля будут отображены в порядке показанном ниже. Если Вы создаете новый файл экспорта непосредственно в Excel, удостоверьтесь, что первая колонка данного файла содержит точные названия полей (см. таблицу), что они расположены в правильном порядке и

SCR-E/110623/C/SV/RU- Управление дорогами Северо-Запада России

каждому полю принадлежит только одна колонка. Данные Участка должны начинаться со второй строки. Каждому участку соответствует только одна строка. Между Участками не должно быть пустых строк. Наилучшим способом создания нового файла является: экспортировать из HDM-4 небольшую Дорожную Сеть, удалить из нее все данные, кроме первой строки и использовать как шаблон. Далее можно воспользоваться любыми инструментами описанными выше.

В данной таблице иногда используется аббревиатура БОП. Она означает “Будет Определено Позднее”.

№ поля	Имя Поля	Тип	Длина	ДР	Тип Покрытия	Комментарий	Ссылка на Том 4 Документации	Ссылка на пользовательский интерфейс
1	SECT_ID	Символ	20		Все	Идентификационный номер данного Участка дороги (например, N1-026)	НЕТ	Окно “Описание”
2	SECT_NAME	Символ	100		Все	Описание данного Участка дороги (например, км 123.4 - 145.6)	НЕТ	Окно “Описание”
3	LINK_ID	Символ	20		Все	Идентификационный номер дороги, которой принадлежит Участок (например, N1)	НЕТ	Окно “Описание”
4	LINK_NAME	Символ	100		Все	Описание дороги, которой принадлежит данный Участок (например, Котлас – Оулу)	НЕТ	Окно “Описание”
5	SPEED_FLOW	Символ	30		Все	Название Типа Скоростного Потока, выбранного для данного Участка	E2-2	Окно “Описание”
6	TRAF_FLOW	Символ	30		Все	Название Схемы Транспортного Потока, выбранной для данного Участка	E2-2	Окно “Описание”
7	ROAD_CLASS	Символ	30		Все	Класс Дороги на выбранном Участке	D1, D2, D4	Окно “Описание”
8	CLIM_ZONE	Символ	30		Все	Название Климатической Зоны, в которой находится данный Участок	C1-6	Окно “Описание”
9	SURF_CLASS	Целое число	1		Все	Тип покрытия (битумосодержащий, цементосодержащий, переходный) (см. Приложение)	C1-2	Окно “Описание”
10	PAVE_TYPE	Целое число	1		Все	Тип дорожной одежды (см. Приложение)	C1-2	Окно “Описание”
11	LENGTH	Дробное число	8	2	Все	Длина Участка, в км (L)	D2, D3, D4, E2, E3, E4	Окно “Описание”
12	CWAY_WIDTH	Дробное число	7	2	Все	Ширина проезжей части, в метрах (CW)	C2, D2, D3, D4	Окно “Описание”
13	SHLD_WIDTH	Дробное число	7	2	Все	Средняя ширина обочин, в метрах (SW, и используется в W)	D4-5	Окно “Описание”

SCR-E/110623/C/SV/RU- Управление дорогами Северо-Запада России

14	NUM_LANES	Дробное число	7	2	Все	Число полос движения (NLANES)	B1	Окно "Описание"
15	MT_AADT	Дробное число	10	2	Все	Среднегодовая Суточная Интенсивность Движения моторизованных транспортных средств, авт/сут в обоих направлениях (AADT)	Поиск по AADT	Окно "Описание"
16	NM_AADT	Дробное число	10	2	Все	Среднегодовая Суточная Интенсивность Движения немоторизованного транспорта, трансп.средств/сут в обоих направлениях (AADT)	E3	Окно "Описание"
17	AADT_YEAR	Целое число	4		Все	Год, в котором были замерены вышеописанные AADT	NET	Окно "Описание"
18	DIRECTION	Целое число	1		Все	Направление движения на участке (одностороннее под гору, одностороннее в гору, двустороннее) (см. Приложение)	E2, E3	Окно "Описание"
19	RF	Дробное число	7	2	Все	Средняя сумма абсолютных высот спусков и подъемов на дороге, в м/км (RF)	E2, E3, C2, C4	Окно "Геометрия"
20	NUM_RFS	Дробное число	7	2	Все	Среднее количество спусков и подъемов на дороге (минимальное число – 0.1) (NUM_RF)	E2-20	"Детали" - Окно "Влияющие на скорость"
21	SUPERELEV	Дробное число	7	2	Все	Уклон виража на участке, в % (e)	E2-34	"Детали" - Окно "Влияющие на скорость"
22	CURVATURE	Дробное число	7	2	Все	Средняя кривизна дороги в плане, в градусах/км (C)	C4, E2-21	Окно "Геометрия"
23	SIGM_ADRAL	Дробное число	7	2	Все	Естественные помехи ускорению автомобиля из-за поведения водителя или планировки дороги, в м/с ² (sigma adral)	E2-28	"Детали" - Окно "Влияющие на скорость"
24	SPEED_LIM	Дробное число	7	2	Все	Официальное ограничение скорости на Участке, в км/ч (PLIMIT)	E2-12	Окно "Геометрия"
25	ENFORCEMNT	Дробное число	7	2	Все	Фактор воздействия на ограничение скорости. Выражает отношение средней скорости к ограничению скорости на Участке. Типичное значение 1.1, т.е. водители охотно превышают предельно допустимую скорость (ENFAC)	E2-12	"Детали" - Окно "Влияющие на скорость"
26	XNMT	Дробное число	7	2	Все	Снижение скорости движения моторизованного транспорта из-за наличия немоторизованного (1=нет снижения, 0.6=значительное снижение) (XNMT)	E2-9, E2-28, E3-4	"Детали" - Окно "Влияющие на скорость"
27	XMT	Дробное число	7	2	Все	Снижение скорости движения немоторизованного транспорта из-за наличия моторизованного или придорожных препятствий (по умолчанию=1.0) (XNMT)	E3-6	"Детали" - Окно "Влияющие на скорость"
28	XFRI	Дробное число	7	2	Все	Снижение скорости движения моторизованного транспорта из-за препятствий около дороги (1=нет снижения, 0.6=значительное снижение) (XFRI)	E2-9	"Детали" - Окно "Влияющие на скорость"
29	SURF_MATRL	Целое число	2		БГ	Материал покрытия (см. Приложение)	C1,C2	Окно "Дорожная одежда"

SCR-E/110623/C/SV/RU- Управление дорогами Северо-Запада России

30	HSNEW	Дробное число	7	2	Б	Толщина последнего уложенного слоя покрытия, в мм (HSNEW)	C2	Окно "Дорожная одежда"
31	HSOLD	Дробное число	7	2	Б	Общая толщина всех старых слоев покрытия, которые лежат под последним, в мм (HSOLD)	C2	Окно "Дорожная одежда"
32	HBASE	Дробное число	7	2	Б	Толщина слоя основания в оригинальной дорожной одежде, в мм (только для стабилизированного основания) (HBASE)	D2	Окно "Дорожная одежда" - "Расчет SNP"
33	RES_MODULU	Дробное число	7	2	Б	Модуль упругости стабилизированного основания, в Гпа (CMOD)	C2-18	Окно "Дорожная одежда"
34	REL_COMPCT	Дробное число	7	2	Б	Относительное уплотнение всех слоев основания и земляного полотна, в % (COMP - индикатор качества строительства)	C2-16, C2-39	"Детали" - Окно "Хронология"
35	SNP_DERIVE	Целое число	1		Б	Способ определения SNP (заданный SNP, коэффициенты слоев, балка Бенкельмана, установка динамического нагружения) (см. Приложение)	C2, D2	Окно "Дорожная одежда"
36	SN	Дробное число	7	2	Б	Структурный номер покрытия (используется при расчете SNP, в зависимости от выбранного метода)	C2, D2	Окно "Дорожная одежда"
37	CBR	Дробное число	7	2	Б	Калифорнийский Коэффициент Несущей Способности (CBR) основания (используется при расчете SNP, в зависимости от выбранного метода)	C2-10 - C2-15	Окно "Дорожная одежда"
38	SNP_DRY	Логическое	1		Б	Значение «TRUE», если расчетный SNP – для сухого сезона, значение «FALSE» - для влажного.	C2, D2	Окно "Дорожная одежда"
39	D0	Дробное число	7	2	Б	Центральный прогиб от падающего веса (при 700 кПа) (используется при расчете SNP) (D0)	C2	Окно "Дорожная одежда" - "Расчет SNP"
40	BENKEL_DEF	Дробное число	7	2	Б	Прогиб балки Бенкельмана при осевой нагрузке 80 кН, давлением воздуха в шинах 520 кПа и средней температуре покрытия 30 °С для сезона, в мм (DEF _s)	C2-15	Окно "Дорожная одежда" - "Расчет SNP"
41	SURF_STREN	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент прочности нового слоя покрытия (используется при расчете SNP) (a ₁)	C2	Окно "Дорожная одежда" - "Расчет SNP"
42	BASE_STREN	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент прочности слоя основания (используется при расчете SNP) (a ₁)	C2	Окно "Дорожная одежда" - "Расчет SNP"
43	SUBB_STREN	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент прочности нижнего слоя основания (используется при расчете SNP) (a ₁)	C2	Окно "Дорожная одежда" - "Расчет SNP"
44	HSUBBASE	Дробное число	7	2	Б	Толщина нижнего слоя основания (используется при расчете SNP)	C2	Окно "Дорожная одежда" - "Расчет SNP"

SCR-E/110623/C/SV/RU- Управление дорогами Северо-Запада России

45	SUBG_TYPE	Целое число	2		Ц	Тип земполотна ЦБ дорожной одежды (мелкий или крупный) (см. Приложение)	БОП	Окно "Дорожная одежда"
46	KMODULUS	Дробное число	7	2	Ц	Модуль реакции земполотна ЦБ дорожной одежды (в МПа/м)	БОП	Окно "Дорожная одежда"
47	SURF_THICK	Дробное число	7	2	Ц	Толщина слоя покрытия ЦБ дорожной одежды (в мм)	БОП	Окно "Дорожная одежда"
48	SLAB_LENTH	Дробное число	7	2	Ц	Длина плиты ЦБ дорожной одежды (в метрах)	БОП	Окно "Характеристики ЦБ слоя"
49	ELAST_MOD	Дробное число	8	2	Ц	Модуль эластичности ЦБ дорожной одежды на 28 сутки (в МПа)	БОП	Окно "Характеристики ЦБ слоя"
50	RUPT_MOD	Дробное число	7	2	Ц	Модуль прочности на разрыв ЦБ дорожной одежды на 28 сутки (в МПа)	БОП	Окно "Характеристики ЦБ слоя"
51	SHRINKAGE	Дробное число	7	2	Ц	Кэф. Усадки/ретракции ЦБ дорожной одежды (безразмерный)	БОП	Окно "Характеристики ЦБ слоя"
52	THERMALEXP	Дробное число	7	2	Ц	Кэф. Температурного расширения ЦБ дорожной одежды (в 1/°C)	БОП	Окно "Характеристики ЦБ слоя"
53	DOWEL_DIAM	Дробное число	7	2	Ц	Диаметр штырей в ЦБ дорожной одежде (в мм)	БОП	Окно "Характеристики ЦБ слоя"
54	CORR_COAT	Логическое	1		Ц	Подвергнуты ли штыри в ЦБ дорожной одежде анти-коррозийной обработке?	БОП	Окно "Характеристики ЦБ слоя"
55	JOINT_SEAL	Целое число	2		Ц	Тип заливки швов в ЦБ дорожной одежде (см. Приложение)	БОП	Окно "Характеристики ЦБ слоя"
56	REINFSTEEL	Дробное число	7	2	Ц	Процент стального армирования ЦБ дорожной одежды (%)	БОП	Окно "Характеристики ЦБ слоя"
57	REINFPLACE	Целое число	1		Ц	Расположение арматуры в ЦБ дорожной одежды (см. Приложение)	БОП	Окно "Характеристики ЦБ слоя"
58	BASE_THICK	Дробное число	7	2	Ц	Толщина слоя основания ЦБ дорожной одежды (в мм)	БОП	Окно "Дорожная одежда"
59	BASE_MODUL	Дробное число	7	2	Ц	Модуль слоя основания ЦБ дорожной одежды (в МПа)	БОП	Окно "Дорожная одежда"
60	BASE_TYPE	Целое число	2		Ц	Тип слоя основания ЦБ дорожной одежды (см. Приложение)	БОП	Окно "Дорожная одежда"

SCR-E/110623/C/SV/RU- Управление дорогами Северо-Запада России

61	PERMEABLE	Логическое	1		Ц	Является ли слой основания ЦБ дорожной одежды проницаемым?	БОП	Окно "Дорожная одежда"
62	CNSTR_YEAR	Целое число	4		Ц	Год строительства ЦБ дорожной одежды	БОП	Окно "Дорожная одежда"
63	SURF_D95	Дробное число	7	2	Г	Максимальный размер частиц материала покрытия, определенный как эквивалент размера ячеек сита, через которое проходит 95% всего материала, в мм (D95 _g)	C4	Окно "Гранулометрический состав"
64	SURF_PI	Дробное число	7	2	Г	Индекс пластичности материала покрытия, в % (PI _g)	C4	Окно "Гранулометрический состав"
65	SURF_P02	Дробное число	7	2	Г	Количество материала покрытия, проходящего через 2.0-мм сито (или №10), в % от массы (P02 _g)	C4	Окно "Гранулометрический состав"
66	SURF_P425	Дробное число	7	2	Г	Количество материала покрытия, проходящего через 0.425-мм сито (или №40), в % от массы (P425 _g)	C4	Окно "Гранулометрический состав"
67	SURF_P075	Дробное число	7	2	Г	Количество материала покрытия, проходящего через 0.075-мм сито (или №200), в % от массы (P075 _g)	C4	Окно "Гранулометрический состав"
68	SUBG_PI	Дробное число	7	2	Г	Индекс пластичности материала земляного полотна, в % (PI _s)	C4	Окно "Гранулометрический состав"
69	SUBG_P02	Дробное число	7	2	Г	Количество материала земляного полотна, проходящего через 2.0-мм сито (или №10), в % от массы (P02 _s)	C4	Окно "Гранулометрический состав"
70	SUBG_P425	Дробное число	7	2	Г	Количество материала земляного полотна, проходящего через 0.425-мм сито (или №40), в % от массы (P425 _s)	C4	Окно "Гранулометрический состав"
71	SUBG_P075	Дробное число	7	2	Г	Количество материала земляного полотна, проходящего через 0.075-мм сито (или №200), в % от массы (P075 _s)	C4	Окно "Гранулометрический состав"
72	SUBG_D95	Дробное число	7	2	Г	Макс. размер частиц материала земляного полотна, определенное как эквивалент размера ячеек сита, через которое проходит 95% всего материала, в мм (D95 _s)	C4	Окно "Гранулометрический состав"
73	SUBG_MATRL	Целое число	2		Г	Материал земляного полотна для переходного типа покрытия (см. Приложение)	C4, D4	Окно "Дорожная одежда"
74	COMPMETHOD	Целое число	2		Г	Способ уплотнения (механический или немеханический) (см. Приложение)	C4	Окно "Дорожная одежда"
75	COND_YEAR	Целое число	4		Б	Год проведения обследования состояния Участка	C2	Окно "Состояние"
76	ROUGHNESS	Дробное число	7	2	Все	Ровность, в IRI м/км (RI)	C2-44	Окно "Состояние"

SCR-E/110623/C/SV/RU- Управление дорогами Северо-Запада России

77	CRACKS_TOT	Дробное число	7	2	Б	Общая площадь растрескивания, в % от всей площади проезжей части (ACRA)	C2-25	Окно "Состояние"
78	RAVEL_AREA	Дробное число	7	2	Б	Площадь выкрашивания материала покрытия, в % от всей площади проезжей части (ARV)	C2-26	Окно "Состояние"
79	PHOLE_NUM	Дробное число	7	2	Б	Количество выбоин стандартного размера (0.1м ²) на 1 км дороги, в шт/км (NPT)	C2-28	Окно "Состояние"
80	EDGEBREAK	Дробное число	7	2	Б	Разрушение кромки покрытия, в м ² /км (VEB)	C2-30	Окно "Состояние"
81	RUT_DEPTH	Дробное число	7	2	Б	Средняя глубина колеи, в мм (RDM)	C2-39	Окно "Состояние"
82	TEXT_DEPTH	Дробное число	7	2	Б	Шероховатость покрытия (высота текстуры), в мм (TD)	C2-47	Окно "Состояние"
83	SKIDRESIST	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент сцепления, измеренный при 50 км/ч (SFC ₅₀)	C2-49	Окно "Состояние"
84	DRAIN_COND	Целое число	2		Б	Состояние водоотвода (используется при определении факторов водоотвода DF _{min} , DF _{max}) (см. Приложение)	C2-12, D2-17	Окно "Состояние"
85	FAULTING	Дробное число	7	2	Ц	Средняя просадка ЦБ дорожной одежды (в мм)	БОП	Окно "Состояние"
86	SPBCE_JNTS	Дробное число	7	2	Ц	Процент сколотых швов на ЦБ дорожной одежде (в %)	БОП	Окно "Состояние"
87	CRACKSLABS	Дробное число	7	2	Ц	Процент треснувших плит на ЦБ дорожной одежде (в %)	БОП	Окно "Состояние"
88	DETERCRACK	Дробное число	7	2	Ц	Количество разрушенных трещин на 1 км ЦБ дорожной одежды (шт/км)	БОП	Окно "Состояние"
89	FAILURESKM	Дробное число	7	2	Ц	Количество потерь несущей способности на 1 км ЦБ дорожной одежды (шт/км)	БОП	Окно "Состояние"
90	GRAV_THICK	Дробное число	7	2	Г	Толщина гравийного слоя, в мм (THG)	C4, D4	Окно "Состояние"
91	DEFECTSURF	Дробное число	7	2	Б	Индикатор дефектов строительства для битумосодержащего покрытия (CDS), 5<=CDS<=1.5	C2-16 - C2-41	"Детали" - Окно "Хронология"
92	DEFECTBASE	Дробное число	7	2	Б	Индикатор дефектов строительства основания (CDB), 0<=CDB<=1.5	C2-16, C2-28	"Детали" - Окно "Хронология"
93	LAST_CONST	Целое число	4		Б	Год последней реконструкции / нового строительства (используется для вычисления индикаторов AGE)	C2, D2	Окно "Дорожная одежда"

SCR-E/110623/C/SV/RU- Управление дорогами Северо-Запада России

94	LAST_SURF	Целое число	4		Б	Год последней укладки нового покрытия (используется для вычисления индикаторов AGE)	C2, D2	Окно "Дорожная одежда"
95	LAST_PRVNT	Целое число	4		Б	Год последней поверхностной обработки (используется для вычисления индикаторов AGE)	C2, D2	Окно "Дорожная одежда"
96	LAST_REHAB	Целое число	4		Б	Год последних работ по восстановлению покрытия (в основном, ресайклинг) (используется для вычисления индикаторов AGE)	C2, D2	Окно "Дорожная одежда"
97	PREV_ACA	Дробное число	7	2	Б	Площадь всех структурных трещин до выполнения последних восстановительных работ или укладки нового слоя покрытия, в % от площади проезжей части (PCRA)	C2-17	"Детали" - Окно "Хронология"
98	PREV_ACW	Дробное число	7	2	Б	Площадь широких трещин (>3 мм) до выполнения последних восстановительных работ или укладки нового слоя покрытия, в % от площади проезжей части (PCRW)	C2-18	"Детали" - Окно "Хронология"
99	PREV_NCT	Дробное число	7	2	Б	Количество поперечных температурных трещин до выполнения последних восстановительных работ или укладки нового слоя покрытия, шт/км (PNCT)	C2-23	"Детали" - Окно "Хронология"
100	LASTGRAVEL	Целое число	4		Г	Год последней укладки нового слоя гравия (используется для вычисления GAGE)	C4-6	Окно "Дорожная одежда"
101	CRACK_CRT	Дробное число	7	2	Б	Время замедления развития трещин из-за работ по содержанию, в годах (CRT)	C2-18	Окно "Разрушение покрытия"
102	RAVEL_RRF	Дробное число	7	2	Б	Время замедления выкрашивания из-за работ по содержанию, в годах (RRF)	C2-26, D2	Окно "Разрушение покрытия"
103	ACA_INIT	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки времени появления структурных трещин (Kсiа)	C2-18	Окно "Разрушение покрытия"
104	ACA_PROG	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки модели развития структурных трещин (Kсrа)	C2-20	Окно "Разрушение покрытия"
105	ACW_INIT	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки времени появления широких трещин (Kсiв)	C2-18	Окно "Разрушение покрытия"
106	ACW_PROG	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки модели развития широких трещин (Kсrв)	C2-21	Окно "Разрушение покрытия"
107	ACT_INIT	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки времени появления поперечных температурных трещин (Kсiт)	C2-24	Окно "Разрушение покрытия"
108	ACT_PROG	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки модели развития поперечных температурных трещин (Kсrт)	C2-24	Окно "Разрушение покрытия"
109	RAVEL_INIT	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки времени появления выкрашивания (Kvi)	C2-26	Окно "Разрушение покрытия"

SCR-E/110623/C/SV/RU- Управление дорогами Северо-Запада России

110	RAVEL_PROG	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки модели развития выкрашивания (Kvp)	C2-27	Окно "Разрушение покрытия"
111	PHOLE_INIT	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки времени появления выбоин (Kpi)	C2-28	Окно "Разрушение покрытия"
112	PHOLE_PROG	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки модели развития выбоин (Kpp)	C2-30	Окно "Разрушение покрытия"
113	EDGEB_PROG	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки модели развития разрушения кромки (Keb)	C2-30	Окно "Разрушение покрытия"
114	TEXTD_FCTR	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки модели шероховатости (глубины текстуры) (Ktd)	C2-47	Окно "Текстура покрытия"
115	SKIDR_FCTR	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки модели коэффициента сцепления (Ksfc)	C2-49	Окно "Текстура покрытия"
116	SKIDR_SPED	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки воздействия на скорость сопротивления скольжению (Ksfcs)	C2-50	Окно "Текстура покрытия"
117	RUT_INITDN	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки модели появления колеи (Krid)	C2-39	Окно "Структурные дефекты"
118	RUT_STRUCT	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки модели структурного разрушения/деформации колеи (Krst)	C2-40	Окно "Структурные дефекты"
119	RUT_PLASTC	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки модели пластической деформации колеи (Kgrd)	C2-41	Окно "Структурные дефекты"
120	ELANES	Дробное число	7	2	БЦ	Эффективное количество полос движения (ELANES), т.е. сколько полос движения используется водителями независимо от разметки и проектных параметров	B1	Окно "Структурные дефекты" или Окно "Калибровка модели"
121	PATCH_TIME	Целое число	1		Б	Промежуток времени между появлением выбоины и ямочным ремонтом (см. Приложение)	C2	Окно "Разрушение покрытия"
122	DRAINLIFE	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки модели срока службы водоотвода (Kdrain)	C2	Окно "Водоотвод, обочины и полосы НМТ"
123	K_SNPК	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки расчета SNPК – скорректированного структурного номера покрытия из-за возникновения трещин (Ksnpk)	C2-44	Окно "Структурные дефекты"
124	DIST_ACA	Дробное число	6	2	Б	Доля всех структурных трещин в общей площади растрескивания, в %	C2	Окно "Разрушение покрытия"
125	DIST_ACW	Дробное число	6	2	Б	Доля широких структурных трещин в общей площади структурных трещин, в %	C2	Окно "Разрушение покрытия"
126	DIST_ACT	Дробное число	6	2	Б	Доля поперечных температурных трещин в общей площади растрескивания, в %	C2	Окно "Разрушение покрытия"

SCR-E/110623/C/SV/RU- Управление дорогами Северо-Запада России

127	RUT_WEAR	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки износа покрытия из-за использования шипованных колес автомобилей (K _{rsw})	C2-42	Окно "Структурные дефекты"
128	SNP_RATIO	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки отношения SNP влажного к SNP сухого сезона (изменяется от 0.6 до 10) (K _f)	C2-12	Окно "Структурные дефекты"
129	ENVIR_FCTR	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки ровности по климатическим условиям (K _{gm})	C2-44	Окно "Структурные дефекты"
130	ROUGH_FCTR	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки модели ухудшения ровности (K _{gr})	C2-46	Окно "Структурные дефекты"
131	STUD_TYRES	Дробное число	7	2	Б	Доля автомобилей, использующих шипованную резину колес (используется для вычисления значения PASS, влияющего на колеиность)	C2-42	Окно "Структурные дефекты"
132	SALTONROAD	Логическое	1		Б	Используется или нет соль при зимнем содержании (да/нет)? (используется для вычисления значения SALT)	C2-42, D1-7	Окно "Структурные дефекты"
133	DRAINAGE	Дробное число	7	2	Б	Коэффициент для калибровки фактора водоотвода (K _{ddf})	C2-13	Окно "Водоотвод, обочины и полосы НМТ"
134	IRI_K0	Дробное число	7	2	Ц	Козф. калибровки первой стадии для модели ровности ЦБ покрытия	БОП	Окно "Калибровка модели"
135	FAULTINGK0	Дробное число	7	2	Ц	Козф. калибровки первой стадии для модели средней просадки ЦБ покрытия	БОП	Окно "Калибровка модели"
136	SPBCEINGK0	Дробное число	7	2	Ц	Козф. калибровки первой стадии для модели скалывания швов на ЦБ покрытии	БОП	Окно "Калибровка модели"
137	CRACKINGK0	Дробное число	7	2	Ц	Козф. калибровки первой стадии для модели растрескивания плит ЦБ покрытия	БОП	Окно "Калибровка модели"
138	CRACKDETK0	Дробное число	7	2	Ц	Козф. калибровки первой стадии для модели разрушения трещин на ЦБ покрытии	БОП	Окно "Калибровка модели"
139	FAILURESK0	Дробное число	7	2	Ц	Козф. калибровки первой стадии для модели потери несущей способности ЦБ покрытия	БОП	Окно "Калибровка модели"
140	ROUGH_USER	Логическое	1		Г	Способ задания пределов ровности гравийного покрытия: TRUE – задается пользователем, FALSE – определяется компьютером	C2	Окно "Калибровка модели"
141	SURFTMLOSS	Дробное число	7	2	Г	Коэффициент для калибровки потери гравийного материала покрытия, вызванный транспортным движением (K _{kt}) (только для гравийных дорог)	C4-13	Окно "Калибровка модели"
142	SURFGRVLOS	Дробное число	7	2	Г	Коэффициент для калибровки потери гравийного материала покрытия (K _{gl}) (только для гравийных дорог)	C4-13	Окно "Калибровка модели"
143	MINSURFIRI	Дробное число	7	2	Г	Минимальная ровность покрытия, в м/км (Q _{IMING}) (только для гравийных дорог)	C4-1 - C4-13	Окно "Калибровка модели"

SCR-E/110623/C/SV/RU- Управление дорогами Северо-Запада России

144	MAXSURFIRI	Дробное число	7	2	Г	Максимальная ровность покрытия, в м/км (QIMAXg) (только для гравийных дорог)	C4-1 - C4-13	Окно "Калибровка модели"
145	SUBGTMLOSS	Дробное число	7	2	Г	Коэффициент для калибровки потери грунтового материала покрытия, вызванный транспортным движением (Kkt) (только для грунтовых дорог)	C4-13	Окно "Калибровка модели"
146	SUBGGRVLOS	Дробное число	7	2	Г	Коэффициент для калибровки потери грунтового материала покрытия (Kgl) (только для грунтовых дорог)	C4-13	Окно "Калибровка модели"
147	MINSUBGIRI	Дробное число	7	2	Г	Минимальная ровность покрытия, в м/км (QIMINs) (только для грунтовых дорог)	C4-1 - C4-13	Окно "Калибровка модели"
148	MAXSUBGIRI	Дробное число	7	2	Г	Максимальная ровность покрытия, в м/км (QIMAXs) (только для грунтовых дорог)	C4-1 - C4-13	Окно "Калибровка модели"
149	NUM_SHLDRS	Целое число	2		БГ	Количество обочин	D2	Окно "Водоотвод, обочины и полосы НМТ"
150	EDGE_STEP	Дробное число	7	2	Б	Среднее превышение кромки проезжей части над обочиной, в мм (ESTEP) – «ступенька», просадка обочины от проезжей части	C2-30	Окно "Водоотвод, обочины и полосы НМТ"
151	DRAIN_TYPE	Целое число	2		Б	Тип водоотводных канав (используется для определения значений факторов водоотвода DFmin и DFmax) (см. Приложение)	C2-12	Окно "Геометрия"
152	ALTITUDE	Дробное число	7	2	Все	Абсолютная высота участка дороги над средним уровнем моря, в м (ALT)	E2-13	Окно "Геометрия"
153	SHOULDTYPE	Целое число	2		Ц	Тип покрытия ЦБ обочин (см. Приложение)	БОП	Окно "Водоотвод, обочины и полосы НМТ"
154	WIDN_WIDTH	Дробное число	7	2	Ц	Ширина (в метрах) части плиты, которая не является ни полосой движения транспорта, ни обочиной (т.е. 'твердая полоса'). В HDM-4 данный параметр используется/требуется только для ЦБ покрытий с монолитными обочинами.	БОП	Окно "Водоотвод, обочины и полосы НМТ"
155	EDGEDRAINS	Логическое	1		Ц	Имеет ли ЦБ покрытие водостоки по краю проезжей части?	БОП	Окно "Геометрия"
156	DRAIN_FCTR	Дробное число	7	2	Ц	Коэф. Водоотвода для моделей разрушения ЦБ покрытия (Cd)	БОП	Окно "Водоотвод, обочины и полосы НМТ"
157	NMT_SEPAR	Логическое	1		Все	Значение «TRUE» - отдельные полосы для НеМоторизованного Тратнспорта, «FALSE» - совмещенные полосы НМТ	D2-67	Окно "Водоотвод, обочины и полосы НМТ"
158	NMTLANES	Целое число	2		Все	Количество полос для движения НеМоторизованного Транспорта (NMTLN)	D2-68	Окно "Водоотвод, обочины и полосы НМТ"
159	NMT_LTYPE	Целое число	1		Все	Тип покрытия полос НМТ (см. Приложение)	D2-67	Окно "Водоотвод, обочины и полосы НМТ"

- 0 = Асфальтобетонный (Битумосодержащий)
1 = Переходный
2 = Цементобетонный (Цементосодержащий)

Вид Битумосодержащего Покрытия

- 0 = AMBG (Asphalt Mix on Granular Base – АБ на Гранулированном Основании)
1 = AMAB (Asphalt Mix on Asphalt Base – АБ на Битумосодержащем Основании)
2 = АМАР (Asphalt Mix on Asphalt Pavement – АБ на АБ Дорожной Одежде)
3 = AMSB (Asphalt Mix on Stabilised Base – АБ на Стабилизированном Основании)
4 = STBG (Surface Treatment on Granular Base – Поверхностная Обработка на Гранулированном Основании)
5 = STAB (Surface Treatment on Asphalt Base – ПО на Битумосодержащем Основании)
6 = STAP (Surface Treatment on Asphalt Pavement – ПО на АБ Дорожной Одежде)
7 = STSB (Surface Treatment on Stabilised Base – ПО на Стабилизированном Основании)

Вид Переходного Покрытия

- 0 = Гравийное
1 = Грунтовое
2 = Песчаное

Вид Цементосодержащего Покрытия

- 0 = JPCP (Jointed Plain Concrete Pavement) + Dowel – Сборное Неармированное ЦБ Покрытие со штырями
1 = JPCP (Jointed Plain Concrete Pavement) no dowels – Сборное Неармированное ЦБ Покрытие без штырей
2 = JRCP (Jointed Reinforced Concrete Pavement) – Сборное Железобетонное Покрытие
3 = CRCP (Continuous Reinforced Concrete Pavement) – Монолитное Железобетонное Покрытие

Направление движения

- 0 = Одностороннее под гору
1 = Одностороннее в гору
2 = Двустороннее

Материал Битумосодержащего Покрытия

- 0 = АС (Асфальтобетон)
1 = НРА (Горячекатанный Асфальт)

- 2 = РМА (Полимермодифицированный Асфальт)
3 = RAC (Гуммированный АБ)
4 = CM (Холодная Смесь / Облегченная Битумная Смесь)
5 = РА (Пористый Асфальт)
6 = SMA (Каменная Мастика)
7 = SBSД (Одиночная Поверхностная Обработка)
8 = DBSD (Двойная Поверхностная Обработка)
9 = CAPE (Кейп Сил)
10 = SL (Слюрри Сил)
11 = РМ (Черный Щебень)

Материал Переходного Покрытия

- 0 = Латеритовый гравий
1 = Кварцитовый гравий
2 = Угловатый вулканический гравий
3 = Угловатый коралловый гравий

Способ Определения SNP

- 0 = Заданный SNP
1 = Коэффициенты слоев
2 = Балка Бенкельмана
3 = Дефлектометр падающего груза (УДН)

Вид земляного полотна для ЦБ

- 0 = Мелкозернистый
1 = Крупнозернистый

Материал Земполотна для Переходного Покрытия

- 0 = Хорошо профилированная ПГС с небольшим содержанием глины (GC)
1 = ПГС с преобладанием мелкозернистых (GF)
2 = Песок, в основном мелкозернистый (SF)
3 = глиноносный ил, неорганический (CL)
4 = глины (неорганические) средней пластичности (CI)
5 = глины (неорганические) высокой пластичности (CH)

Метод Уплотнения

- 0 = Механический
1 = Немеханический

Состояние Водоотводных Канав

- 0 = Отличное
1 = Хорошее
2 = Удовлетворительное
3 = Плохое
4 = Очень плохое

Промежуток Времени до Ямочного Ремонта

- 0 = < 2 недель
1 = 1 месяц
2 = 2 месяца
3 = 3 месяца
4 = 4 месяца
5 = 6 месяцев
6 = 12 месяцев

Тип Водоотводных Канав

- 0 = Полная облицовка и водостоки
1 = Облицовка дна канавы
2 = Треугольная, укрепленное дно
3 = Треугольная, неукрепленное дно
4 = Трапецеидальная - укрепленное дно
5 = Трапецеидальная - неукрепленное дно
6 = Без дна, заросшая канава
7 = Без эффекта отвода воды

Вид ЦБ Обочин

- 0 = Не ЦБ
1 = ЦБ, единое целое с проезжей частью
2 = ЦБ, присоединены к ПЧ

Вид Покрытия Полос НМТ

- 0 = Битумосодержащее
1 = Цементосодержащее
2 = Блочное
3 = Гравийное
4 = Грунтовое
5 = Песчаное

Вид Основания ЦБ

- 0 = Гранулированное
1 = Пропитка битумом
2 = Пропитка цементом

Вид Заливки Швов ЦБ

- 0 = Силикон
1 = Асфальт
2 = Предварительное формирование
3 = Нет

Положение Арматуры ЦБ

- 0 = Стулья
1 = Трубы