

SCR-E/110623/C/SV/RU

Управление Дорогами
Северо-Запада России

Окончательный
Отчет

15 августа 2003

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 получатель	Консультант ЕвроСоюза
Название :	Архавтодор	Finroad 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: 15.08.2003

Отчетный период: 1.1.2003 – 15.07.2003

Автор отчета: Консультант ЕС

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

Выражение благодарности

Проект “Управление дорогами Северо-запада России” подходит к концу после двух с половиной лет периода его реализации. После продления Проект смог достичь поставленных целей в области управления дорогами, внедрения сбора дорожных данных на основе применения технологий GPS и систем дорожного метеообеспечения, в сфере организационных и функциональных изменений, а также решения финансовых и бюджетных вопросов в управлении дорогами.

Команда западных консультантов выражает свою искреннюю благодарность Партнеру по проекту Управлению “Архангельскавтодор” за отзывчивое отношение и активное сотрудничество на благо проекта. Среди тех многих лиц в Архангельске, кому адресована наша благодарность, - начальник “Архангельскавтодора” г-н Верещагин А.Ф., бывший начальник Управления г-н Орлов П.П., координатор проекта, заместитель начальника г-н Попов С.И., а также рабочая группа и другие работники “Архангельскавтодора”, в особенности, персонал отдела Содержания дорог, Диагностики и безопасности движения, Инноваций, АСУ и связи, Диспетчерской группы и Внешнеэкономических связей. Их участие играло важнейшую роль в реализации данного проекта. Ассоциация Региональных дорожных администраций России, РАДОР, и в особенности начальник отдела международных связей г-жа Анна Цаплина заслуживают особой благодарности за поддержку Проекта на различных стадиях его осуществления.

Персонал ЕС/Tacis, в частности, Управляющий Проектами г-н Марио Ронкони и Куратор Проекта г-жа Аннели Сильвентойнен выполнили трудную задачу по оценке различных проектов и их ценности по отношению к вложенным средствам, а также определения целесообразности продолжения вплоть до успешного завершения. В ходе реализации проекта Подрядчик столкнулся с трудностями и задержками и, возможно, не всегда выполнял свою работу так, как от него ожидали. Команда западных консультантов выражает благодарность представителям Tacis за их высоко ценимую поддержку и руководство. В ходе проекта команды мониторинга Tacis несколько раз оценивали работу проекта. Мы благодарим их за ценные замечания.

Без профессиональной работы, проводимой местными консультантами, работа западных консультантов оказалась бы невозможной. Мы хотим поблагодарить персонал компаний “Автодорожный Консалтинг” (Архангельск), Русроуд (Москва), ОКОР (Вологда) и Ками-Север (Ярославль). Наши лучшие пожелания и теплые слова благодарности адресуются нашим секретарям, переводчикам г-же Шабашевой Марии и г-ну Биркину Василию, а также тем, кто внес свой вклад в успешную реализацию проекта.

Консорциум, действовавший в качестве Подрядчика, был представлен группой консультирующих компаний, в которую входили Finnroad Oy (Финляндия) в качестве ведущего консультанта в сотрудничестве с ВСЕОМ (Франция) и JP-Transplan Oy (Финляндия). Компания Русроуд выступала в качестве местного суб-консультанта.

Команда западных консультантов, работавших по проекту, состояла из достаточно большой группы экспертов. Под руководством Директора проекта г-на Раймо Салланмаа в Архангельске работал Менеджер Проекта (Руководитель группы) г-н Юха Хювяринен. При разделении на рабочие группы в группу управления вместе с г-ном Раймо Салланмаа и г-ном Юхой Хювяриненом вошел г-н Роберт Мессон, в группе баз данных работали г-н Исмо Хейккинен, г-н Чарльз Скотт Данн, г-н Ярмо Пуркунен, г-н Йорма Марттинен, г-н Ари Каллиокоски, г-н Ристо Нятюнки, г-н Ярмо Сиреени и г-н Микко Кортелайнен, в группе дорожного метеообеспечения – г-н Ханну Лехтикканкаре, г-н Тимо Ойкконен и г-жа Рийта Ниемеля, в группе организационных и функциональных изменений – г-н Юкка Исотало, г-н Тапио Раукола, г-н Филипп Годамер, в группе финансирования и бюджета – г-н Джон Вортингтон и г-н Питер Арлидж.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

CAS (КАС) – Комплексная Автоматизированная Система (существующая база данных Автодора)

CV – Curriculum Vitae, служебная биография специалиста

DEU (ДЭУ) – Дорожное эксплуатационное учреждение

DRSU (ДРСУ) – Дорожное ремонтно-строительное управление

DRU – Навигационный узел: комплекс по измерению расстояния и направления

EIA – Оценка воздействия на окружающую среду

EU – Европейский Союз

GIS (ГИС) – Географическая Информационная Система

GIBDD (ГИБДД) – Государственная инспекция безопасности дорожного движения

GPS – Глобальная система позиционирования

HDM – Инструмент для развития и управления дорогами

IT (ИТ) – Информационные технологии

IFI – Международный Финансовый Институт

PCP – Программа партнерства и координации Tacis

PMS – Система управления содержанием дорожных покрытий

RADOR (РАДОР) – Ассоциация региональных дорожных администраций России

RWIS – Система дорожного метеобеспечения

TEN – Транс-Европейская сеть

VOC – Эксплуатационные затраты транспортных средств

vpd – авт/сут

WMMS – Система управления зимним содержанием дорог

Содержание

ВЫРАЖЕНИЕ БЛАГОДАРНОСТИ.....	3
ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	4
1. РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА.....	6
2. РЕЗЮМЕ О ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА С МОМЕНТА НАЧАЛА.....	7
3. О ХОДЕ ПРОЕКТА НА ЗАВЕРШАЮЩЕЙ СТАДИИ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ.....	8
4. ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ ПО ПРОЕКТУ.....	16
5. ВАЖНЫЕ УРОКИ И РЕКОМЕНДАЦИИ.....	26

1. РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА

Форма 1.3 РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА

Название проекта : Управление Дорогами Северо-Запада России

Номер проекта : SCR-E/110623/C/SV/RU

Страна : Российская Федерация

Цель(и) проекта Конечной целью проекта является упрощение торговых отношений между странами ЕС и Россией посредством совершенствования управления дорогами и дальнейшего развития дорожной сети в одной из ключевых областей Северо-запада России. Целью является внедрение системы управления дорогами в Архангельской области.

Целевые группы: 1. «Архангельскавтодор», 2. ГИБДД, 3. Областная администрация, 4. Учебные учреждения, 5. г. Архангельск, 6. Дорожные пользователи.

Планируемые результаты:

1. Действующая система управления дорогами на основе дорожной базы данных.
2. Усовершенствованная система сбора данных, основанная на технологии GPS.
3. Действующая пилотная система дорожного метеообеспечения в Приморском районе области и план развития данной системы для всей Архангельской области.
4. План организационных и функциональных изменений необходимых Автодору в свете применения новых информационных технологий; и такой же план – для содержания дорожной сети Приморского района.
5. Анализ финансовых возможностей дальнейшего развития системы управления Автодора.
6. Обучение персонала, отчеты и распространение информации.

Деятельность проекта:

1. Обзор структуры управления и предыдущих изучений.
2. Обзор существующих баз данных и определение концепции новой системы управления дорогами, приобретение аппаратного и программного обеспечения.
3. Построение новой системы управления и интеграция GIS в эту систему.
4. Адаптация HDM-4 для условий Архангельска и калибрование моделей, обзор существующих проектов развития дорог и составление нового генерального плана.
5. Внедрение усовершенствованной системы сбора данных с использованием GPS, приобретение оборудования.
6. Приобретение аппаратного и программного обеспечения
7. Планирование и приобретение оборудования для Систем Дорожного Метеообеспечения
8. Совершенствование Дорожного Метеоцентра в Архавтодоре.
9. Подготовка Плана развития Дорожного Метеообеспечения по Архангельской области.
10. Предложения по организационным и функциональным изменениям в целях оптимального использования усовершенствованной информационной системы.
11. Обзор существующей системы содержания дорог на уровне ДРСУ.
12. Выдача рекомендаций по усовершенствованным технологиям, оборудованию, ресурсам, материалам, кадровым вопросам для содержания дорог.
13. Внедрение методологии экономической оценки новых дорожных программ.
14. Отчет по основным принципам финансовых возможностей для будущих проектов развития (отечественное и зарубежное финансирование, система грантов, кредитование).

15. Демонстрация новых технологий и технических средств на выбранных участках Коридора Восток-запад.
16. Организация учебных туров и семинаров по распространению знаний.

Дата начала проекта подписание контракта 15 января, 2001.
Длительность проекта 30 месяцев, начиная с даты начала проекта, 15 января, 2001г,
Дата завершения проекта 15 июля 2003 года

2. РЕЗЮМЕ О ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА С МОМЕНТА НАЧАЛА

Начальная для Проекта встреча с ключевым персоналом Архангельскавтодора (24 человека), представителями СМИ, а также ГИБДД, Областной Администрации, Архангельского Государственного Технического Университета (АГТУ) и мэрии г. Архангельска состоялась 15 февраля 2001г.

Отчет Начального Периода был опубликован 15 апреля 2001 года, а Промежуточные отчеты – 15 июля 2001 года, 15 января 2002, 30 декабря 2002 года согласно графику, указанному в первоначальном Техническом задании на Проект, подписанном Получателем Проекта. В нем содержались некоторые необходимые изменения, предложенные Получателем и указанные уже в Отчете Начального Периода. Первая встреча Руководящего Комитета Проекта состоялась 9 апреля. На встрече была согласована обоснованность необходимых изменений. На основе этих обоснованных изменений было подготовлено Техническое задание. Изменения к Техническому Заданию не были приняты в основном из-за предложенных Консультантом поправок входных данных. «Архангельскавтодор» взял на себя обязательства по проведению подготовительной работы по Информационной системе. Консультант разработал новый рабочий план, в котором были гармонизированы подготовительная работа и первоначальный рабочий план.

Управляющий проектами утвердил изменения 15 октября 2001 г. Представителя Росавтодора (Москва) в Руководящем Комитете Проекта, г-на Матвеевко, в феврале 2002г. сменил на этом посту г-н Складнев. Проведено пять встреч Руководящего Комитета.

Что касается Технического задания и нового рабочего плана (04.10.2001), то изменения затронули следующие компоненты:

Система Управления Дорогами – В ходе выполнения компонента были опрошены работники разных отделов «Архангельскавтодора», описана существующая структура управления. Выполнено описание основных бизнес- процессов «Архангельскавтодора». Консультантом подготовлен Концептуальный план для широкомасштабной автоматизированной системы управления CARMAN. Местный институт подготовил техническое задание и технический план для системы CARMAN. Консультанты реализовали основную часть системы CARMAN в системе IRIS (Интегрированная Дорожная Информационная Система) в помощь Получателю при управлении данными по состоянию дорог.

Партнер по Проекту подписал соглашение о дальнейшей разработке модуля программного обеспечения CARMAN и инаугурации системы. Консультантом оказана техническая поддержка. Приобретены аппаратные средства и программное обеспечение (87 000 €), осуществлена установка системы, обучение персонала. Выполнено обновление перевода справочника по HDM-4 и программного диалога на русский язык. Выполнена калибровка HDM-4 к условиям Архангельской области. Адаптированы эксплуатационные затраты транспортных средств, нагрузки на ось, скорости транспортных средств, а также модель разрушения дорог. Подготовлено Руководство по HDM-4. Анализ стратегии с обзором различных политик содержания и определением приоритетных участков дорог разработаны для дорог Приморского района и федеральной дороги М8. В рамках данного под-проекта были организованы двадцать семинаров и рабочих встреч.

Система сбора данных с использованием GPS – компонент. Опубликованы руководства по проведению измерений геометрических параметров дороги. Составлен план реализации

усовершенствованная система сбора дорожных данных с использованием GPS. Организованы и проведены два обучающих семинара.

Система дорожного метеобеспечения – компонент. В Архангельской области осуществлено планирование пилотной системы и выполнена ее реализация, составлен план развития системы СДМО для Архангельской области. Установлена камера дорожного видеонаблюдения (5.000 €) и Система дорожного метеобеспечения (93.000 €). Организованы и проведены два обучающих семинара, опубликован справочник оператора СДМО.

Организационные и Функциональные Изменения – компонент. Составлен отчет, содержащий анализ и рекомендации по организационной структуре «Архангельскавтодора». В ходе проекта подготовлен план реорганизации ДРСУ (районное дорожное подразделение, отвечающее за строительство и содержание дорог) в ДЭУ, специализирующееся на содержании дорог. В отчете приведен анализ существующей ситуации, даны рекомендации по совершенствованию организации и применяемых технологий, опубликован план для ДЭУ, встретивший горячую поддержку Партнера по Проекту. Получателю была оказана техническая поддержка в отношении выбора и применения правильных (наиболее подходящих) марок битума и политик совершенствования гравийных покрытий при помощи распределения битумных вяжущих.

Финансовые и бюджетные вопросы управления дорогами (Анализ финансовых возможностей) – компонент. Организован и проведен один семинар, опубликованы два технических отчета («Основные принципы экономической оценки проектов» и «Пилотные изучения коридора «Восток-Запад»).

Обучение персонала и семинары – С начала проекта были организованы более двадцати семинаров и рабочих встреч, три семинара по передаче технологий, заключительная конференция, а также две учебные поездки в страны ЕС, получившие хорошие отзывы со стороны Партнера по Проекту. В рамках проекта подготовлено 13 технических отчетов и справочник оператора СДМО, ознакомиться с которыми можно на Интернет-сайте Партнера по Проекту: www.ador.ru:8101/about/report.

3. О ХОДЕ ПРОЕКТА НА ЗАВЕРШАЮЩЕЙ СТАДИИ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

Отчетным периодом для данного Окончательного отчета является период с конца декабря 2002г. по 15 июля 2003г.

Согласно графику, приведенному в первоначальном техническом задании, подписанном Получателем, 30 декабря 2002г. был опубликован Промежуточный Отчет №4, а 15 июня 2003г. – проект Окончательного отчета. Проект осуществляется в соответствии с новым рабочим планом (обновление от 04.10.2001), утвержденным Менеджером проекта.

Проект получил возможность продления на шесть месяцев. Контрактный период для Проекта “Управление дорогами Северо-запада России” истек 15 июля 2003г. Деятельность по проекту завершена в рамках пересмотренного периода времени его реализации. Результаты реализации проекта освещены на семинаре по передаче технологий, проведенном 11 декабря 2002г. в Архангельске, 16 июня 2003г. в Архангельске, а также 17 июня 2003г. на Заключительной Конференции в здании Европейской Комиссии в Москве.

По различным причинам в ходе проекта партнеры по проекту столкнулись с трудностями и задержками в приобретении и поставке оборудования. На первых открытых торгах (тендерах) не было получено заявок, а когда, наконец, были определены победители, процедуры освобождения от налоговых и таможенных пошлин оказались сложными, долгими и обременительными.

Поскольку приобретение планируемого оборудования является самой важной частью достижения целей проекта и решения вопросов передачи технологий, то Консультанты совместно с Получателем, "Архангельскавтодором", сочли обязательным завершение процедур приобретения оборудования. Часть деятельности по обучению персонала зависит от установки новых систем, т.е. без поставки оборудования обучение невозможно. Именно поэтому Консультант сделал запрос о продлении времени реализации проекта до 15 июля 2003г. и получил согласие ЕК.

Система управления дорогами – компонент. Осуществлена установка приобретенных аппаратных средств и программного обеспечения ИТ-системы. Консультант внедрил систему IRIS (Интегрированная Дорожная Информационная Система)

- Испытание модуля в реальной производственной среде
- Обучение на местах персонала Автодора управлению и применению системы IRIS в реальной производственной среде

Система IRIS представляет собой основанную на ORACLE систему базы данных, которая выполняет функции системы дорожной адресации и банка данных по состоянию дорог. Система интегрирована с программой HDM-4 и программным обеспечением MapInfo GIS. В марте и мае 2003г. в Архангельске были проведены три обучающие встречи (программы встреч и перечень участников приведены в **Приложении 1**).

Консультант оказал техническую помощь Партнеру по Проекту, который заключил договор с местным институтом на дальнейшую разработку системы CARMAN (Автоматизированная Система Управления Дорогами).

Партнер по Проекту участвовал в следующих мероприятиях:

- Активное участие в двух рабочих встречах, проведенных в Архангельске в мае и июле 2003г.
- Заключение договора с местным институтом, который определил техническое задание на разработку системы CARMAN, осуществил планирование технической системы, ее реализацию и инаугурацию.

Система сбора данных с использованием GPS – компонент. От приобретения оборудования GPS пришлось отказаться. В результате проведения второго тендера была получена одна приемлемая заявка, договор был индоссирован Европейской Комиссией и подписан Уполномоченной стороной, однако Подрядчик предложил поставку новой модели оборудования (которая могла бы быть принятой). Решающим при отказе от приобретения оборудования стало то, что Подрядчик так и смог получить (до 8 июля 2003г.) Российской лицензии на поставку новой модели оборудования. Без лицензии заказать оборудование из-за границы невозможно.

Система Дорожного Метеообеспечения – компонент. Осуществлено приобретение аппаратных средств и программного обеспечения. Персонал Архангельскавтодора (в особенности, работники Диспетчерского Центра и отдела содержания) обучены для работы с новыми системами. Обучение проводилось на рабочих местах.

В **Приложении 2** приведена программа обучающей встречи по СДМО и участники этой встречи. Опубликован справочник оператора СДМО.

Работы по установке Системы СДМО лежали в зоне ответственности Получателя, и Архангельскавтодор активно взялся за выполнение этого задания. Партнер по Проекту принимал участие в организации и активно участвовал в рабочей встрече по СДМО и способствовал прохождению процедуры местного освобождения от налогов и таможенных пошлин при поставке оборудования.

Обучение персонала и семинары - компонент. Проведены следующие мероприятия:

- Обучающие рабочие встречи 9-11 апреля, 19-22 мая и 7-11 июля 2003г. в Архангельске по разработке ИТ-систем, в которых принимали участие Архангельскавтодор и Finnroad (**Приложение 1**)
- Обучающая рабочая встреча 5-8 мая в Архангельске по развитию системы СДМО между Архангельскавтодором, Finnroad и местными экспертами (**Приложение 2**)
- Организация второго семинара по передаче технологий 16 июня 2003г. в Архангельске
- Организация третьего семинара по передаче технологий 17 июня 2003г. в Москве
- Организация Заключительной Конференции 17 июня 2003г. в Москве
- Окончательный Отчет по Проекту подготовлен 15 июля.

Встреча Руководящего Комитета состоялась 16 июня 2003г., в Архангельске.

Партнер по Проекту продолжил освещать деятельность проекта в местных средствах массовой информации (местный радиоканал) и распространять результаты в РАДОРе, а также играл важную роль в организации семинаров по передаче технологий №2 и №3, а также заключительной встречи.

Количество обученного непосредственно на рабочем месте и вне персонала Архангельскавтодора:

Система Управления Дорогами

- Обучение системе IRIS в апреле - 2 начальника отдела и 2 эксперта
- Обучение системе IRIS и HDM-4 в мае - 3 начальника отдела и 3 эксперта
- Обучение системе IRIS и HDM-4 в июле - 1 начальник отдела и 3 эксперта

Развитие Системы Дорожного Метеообеспечения (СДМО)

- Рабочий семинар по СДМО в мае – 2 начальника отдела и 7 экспертов
- Продолжение работ на рабочих станциях СДМО и в Диспетчерском Центре – 1 эксперт.

ФОРМА 2.2: ОТЧЕТ О ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Название проекта: Управление Дорогами Северо-Запада России				Номер проекта: SCR_E/110623/C/SV/RU				Страна: Россия				Страница:								
Планируемый период: 06/2003 – 07/2003				Дата подготовки: 15 июня 2003г.				Консультант от ЕвроСоюза: Консорциум Finnroad, Хельсинки												
Цели проекта: Основной целью проекта является Улучшение управления дорогами и дальнейшее развитие дорог на Северо-Западе России, которое должно привести к упрощению торговли																				
No	ОСНОВНЫЕ ВИДЫ РАБОТ	ВРЕМЯ ИСПОЛНЕНИЯ 2001/2003										ИСПОЛЬЗОВАНИЕ								
		Месяцы										ПЕРСОНАЛА КОНСУЛЬТАНТА ЕВРОСОЮЗА		ПЕРСОНАЛА МЕСТНЫХ КОНСУЛЬТАНТОВ		ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ		ПРОЧЕЕ		
		I 01	II 01	III 01	IV 01	I 02	II 02	III 02	IV 02	I 03	II 03		План (всего)	Испол- зовано	План (всего)	Испол- зовано	План	Используй- вано	План	Используй- зовано
1.	Разработка Системы Управления Дорогами	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	828 дней	795 дней	650 дней	635 дней	База Дан. Прогр. Об. Аппар. Ср.	База Дан. Прогр. Об. Аппар. Ср.			
2.	Совершенствование Системы сбора данных, основанной на GPS		X	X			X	X	X	X	X	60	55	50	50	Оборудов. GPS				
3.	Разработка Системы Дорожного Метеообеспечения	X	X	X	X	X	X	X	X	X		321	317	100	100	Оборуд. СДМО Видео- камера	Оборуд. СДМО Видео- камера			
4.	Подготовка плана развития по организационным вопросам	X	X	X	X	X	X					220	220	60	60					
5.	Методология экономической оценки, пилотное изучение, анализ финансовых возможностей				X	X	X	X				235	226	60	60					
6.	Учебная поездка в ЕС и рабочие семинары по передаче технологий					X				X		80	60	20	20					
7.	Управление и координация	X	X	X	X	X	X	X	X	X		547	522	60	60					
) после принятия Делегацией ЕК решения от 29.05.2003 было выполнено перераспределение ресурсов (время)											ИТОГО		2291) дней	2195 дней	1000 дней	1000 дней	200,000 е	189,000 е	N.A.	N.A.

ФОРМА 2.3 : ОТЧЕТ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕСУРСОВ

Название проекта: Управление Дорогами Северо-Запада России		Номер проекта: SCR_E/110623/C/SV/RU		Страна: Россия		Страница:	
Планируемый период: 06/2003 – 07/2003		Дата подготовки: 15 июня 2003г.		Консультант от ЕвроСоюза: Консорциум Finnroad, Хельсинки			
Цели проекта: Основной целью проекта является Улучшение управления дорогами и дальнейшее развитие дорог на Северо-Западе России, которое должно привести к упрощению торговли							
РЕСУРСЫ / ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	ВСЕГО ПО ПЛАНУ	ПО ПЛАНУ НА ПЕРИОД	ИСПОЛЬЗОВАНО В ПЕРИОД	ВСЕГО ИСПОЛЬЗОВАНО	ОСТАТОК		
ПЕРСОНАЛ							
Консультант ЕС	2220 дней (2291, реш. Делегации ЕК 29.5.03)			2195 дней	96 дней		
Местный Консультант	1000 дней			965 дней	0 дней		
Всего	3220 дней (3291, решение Делегации ЕК от 29.05.03)	N.A.	N.A.	3160 дней	96 дней		
ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ	База Данных Программное обеспечение ГИС Аппаратные средства и пр. обесп-е Оборудование GPS Оборудование СДМО Оборудование Видео-мониторинга	База Данных Программное обеспечение ГИС Аппаратные средства и программное обеспечение Оборудование для измерений GPS Система СДМО	База Данных Программное обеспечение ГИС Аппаратные средства и программное обеспечение Отказ от заключения контракта на приобретение GPS Система СДМО	Установлена система наблюдения зха дорожным движением Система СДМО Аппаратные средства и программное обеспечение			
Всего							
ПРОЧИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ							
	Семинары, рабочие встречи, обучение и учебные поездки	Обучение по СДМО Обучение по системе управления (IRIS) Обучение по HDM-4 Обучение GPS 2-й семинар по передаче технологий, май 2003г.	Обучающий семинар по СДМО Рабочая встреча по Генеральному плану капитальных ремонтов Рабочая встреча по HDM4 Обучение по IRIS (3) 2-й семинар по передаче технологий 3-й семинар по передаче технологий Заключительная Конференция	Начальная встреча, Встречи Руковод. Комитета 1-6, Рабочие семинары по CARMAN Обучающий семинар по UML Семинар по содержанию дорог Обучение по HDM-4, Обучение по GPS, Обучение по СДМО Обучение по ИТ-системам в Москве (5 недель), Семинар по экономической и финансовой оценке, Обучение по IRIS, Учебные поездки в Финляндию и Францию в марте 2002г., Первый семинар по передаче технологий, 1-й семинар по передаче, 2-й семинар по передаче технологий, 3-й семинар по передаче технологий, Заключительная Конференция			
Всего							
	ИТОГО	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	

ФОРМА 2.4 СВОДНЫЙ ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ РАБОТЫ

Название проекта: Управление Дорогами Северо-Запада России	Номер Проекта: SCR_E/110623/C/SV/RU	Страна: Россия	Страница: 1
Дата подготовки: 15 июня 2003г.		Консультант от ЕвроСоюза: Консорциум Finnroad, Хельсинки	
Выходные результаты (в % - готовность на 15 июня 2003г.)	Отклонение от начального плана +/-	Причина отклонения	Ограничения и Предположения
<p>1 Отчет Начального Периода 15.4.2001 (100%) Передан сторонам, согласно Техническому Заданию.</p> <p>2. Система Управления Дорогами (100 %)</p> <p>2.1 План Системы Выполнен, Документация в Отчете Начального Периода</p> <p>2.2 Техническое проектирование Выполнено, Технические отчеты (ТО) 10 и 11.</p> <p>2.3 Программные модули Программирование завершено. Программное обеспечение IRIS создано. ТО 11.</p> <p>2.4 Система Управления Дорогами Выполнена, внедрены HDM-4, сбор данных и аналитическое планирование</p> <p>2.5 Доработанная русифицированная версия HDM-4 Завершена, переведена и установлена Русская версия, подготовлены руководства</p> <p>2.6 Программа по сбору данных Выполнена, Выпущено Руководство по сбору данных, ТО 6.</p> <p>2.7 HDM-4, привязанная к местным условиям Закончена, HDM-4 адаптирована к местным условиям, ТО 5.</p> <p>2.8 Генеральный План Ремонта Дорог Закончен. Выпущен Генеральный план. ТО 8 и 9.</p> <p>2.9 Квалифицированный персонал, использующий и обслуживающий систему Выполнен частично, организованы 5 обучающих встреч (на местах). 2 оператора посетили специальные курсы по ИТ в Москве</p>	<p>2.2. Задержки с Тех. проектированием. Завершено в декабре 2002.</p> <p>2.3 Задержки с установкой. Завершено в апреле 2003г.</p> <p>2.4 Задержка с получением результатов. Завершено в мае 2003 г.</p> <p>2.9 Задержки с реализацией и обучением персонала на местах работе с программным обеспечением IRIS.</p>	<p>2.2. Систему необходимо разрабатывать "с нуля", а не реализовывать как обновление существующей, но устаревшей системы.</p> <p>2.3 Задержки в приобретении лицензий на программное обеспечение и аппаратные средства.</p> <p>2.4 См. 2.3</p> <p>2.9 См. 2.3</p>	<p>2.2 Партнер по Проекту предоставил местные ресурсы.</p> <p>2.4 См. 2.3</p>

<p>3. Сбор данных с использованием (100%)</p> <p>3.1 Описание использования GPS в Архангельскавтодоре Закончено. Завершена Система сбора данных. Документация в Отчете Начального Периода</p> <p>3.2 Использование Системы Сбора Данных квалифицированным персоналом и создание Руководства по измерению Дорожных Характеристик Выполнено частично, Руководство по измерениям в ТО</p> <p>4.Руководство по редактированию топологии основной сети дорог выполнено (Приложение 8), представлены данные измерений, организованы два обучающих семинара</p> <p>3.3 Точные пространственные данные собраны для пилотной области. Завершено. Организовано обучение с взятым в аренду оборудованием. Имеется информация по пилотной (Приморский район и М8) области.</p> <p>4. Система дорожного метеобеспечения (100%)</p> <p>4.1. План системы Закончено. Документация в Отчете Начального периода.</p> <p>4.2 Спецификации и тендерные документы Закончены. Спецификации и тендерные документы подготовлены.</p> <p>4.3 Функционирующая пилотная СДМО в Приморском районе Завершено. Система установлена и передана в эксплуатацию, персонал обучен.</p> <p>4.4 Функционирующая пилотная система дорожного видеонаблюдения Завершено. Камера и компьютеры установлены, переданы в эксплуатацию, персонал обучен.</p> <p>4.5 Работающий диспетчерский центр, в котором работает обученный персонал, применяющий новую технологию Завершено. Упрощена работа центра, обучен персонал. Предоставлен справочник оператора СДМО.</p> <p>4.6 План развития системы дорожного метеобеспечения для Архангельской области Завершено. Разработан план развития (ТО 3).</p>	<p>3.2 Задержка с получением оборудования. Частично завершено в октябре 2002 в результате аренды оборудования у сторонней организации.</p> <p>4.3. Задержка с СДМО. Завершено в мае 2003г.</p> <p>4.5 Задержка с приобретением. Завершено в мае 2003г.</p>	<p>3.2 Задержка с получением результатов вследствие необходимости проведения двух тендеров на поставку. Второй тендер завершился получением одной заявки от подрядчика, который не смог получить Российской лицензии на поставку новой модели оборудования, что привело к отказу от приобретения оборудования.</p> <p>4.3. Проблемы с руководствами по приобретению, трудности с освобождением от налогов и таможенных пошлин.</p> <p>4.5 Задержка по причине задержек с приобретением.</p>	
---	--	---	--

<p>5. План организационных изменений (100%)</p> <p>5.1 Анализ текущего состояния и рекомендации для Архангельскавтодора в отношении функций, связанных с ИТ-системами. Завершен. ТО 7.</p> <p>5.2 Анализ текущего состояния и содержания дорог в Приморском районе. Завершено. ТО 1.</p> <p>5.3. Реорганизация Приморского ДРСУ в ДЭУ Завершено. Пункты 5.2 и 5.3 приведены в ТО 1 Дополнительно подготовлены ТО 12 и ТО 13.</p> <p>6. Анализ финансовых возможностей (100%)</p> <p>6.1 Ознакомление с методологией экономической оценки. Завершено.</p> <p>6.2 Пилотное изучение проекта Коридор Восток - Запад Завершено. Пилотное изучение представлено ТО 9.</p> <p>6.3 Общий обзор принципов финансирования проектов развития Завершено. Пункты 6.1 и 6.3 объединены, проведен семинар, опубликован ТО 2.</p> <p>7. Обучение персонала и семинары (100%)</p> <p>Завершено. Организованы 11 семинаров, 20 рабочих встреч, 5-недельные обучающие курсы по ИТ-системам. Организованы две обучающие поездки в Финляндию и Францию, отчет о которых представлен в приложениях промежуточных отчетов.</p>	<p>5.2 и 5.3: Выполнен дополнительный анализ, подготовлены отчеты по вопросам, связанным с гравийными покрытиями и использованием битума (ТО 12 и 13)</p> <p>7. Задержки с проведением обучения вследствие задержек с поставкой оборудования ИТ-систем и СДМО. Завершено.</p>	<p>5.2 и 5.3: Техническое задание не включало описание наиболее подходящих методов содержания гравийных дорог или стандартов на применение тех или иных марок битума, однако Консультанты захотели поделиться своим опытом с Получателем, поскольку эти вопросы то и дело возникали при выполнении анализа НДМ-4 и адаптации модели разрушения покрытий.</p> <p>7. Задержка с получением результатов вследствие задержек с приобретением оборудования. В июне 2003г. организованы два семинара по передаче технологий, одна Заключительная Конференция. Проведена обучающая рабочая встреча в июле 2003г.</p>	
---	---	---	--

4. ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ ПО ПРОЕКТУ

4.1 Общее о ходе реализации Проекта

В 1997г. Архангельская региональная дорожная администрация (Управление дорогами Архангельской области “Архангельскавтодор”) при поддержке Ассоциации РАДОР инициировали начало Проекта “Управление дорогами Северо-запада России”. Основная цель проекта заключалась в упрощении торговых связей между ЕС и Россией посредством совершенствования управления дорогами и дальнейшего развития дорог в ключевой области Северо-запада России. Задача состояла во внедрении Системы Управления Дорогами в Архангельской области.

Началом Проекта считается проведение первой встречи с участием ключевого персонала “Архангельскавтодора” (24 чел.), СМИ, а также для целевых заинтересованных групп, а именно: ГИБДД, Администрации Архангельской области, Архангельского государственного технического университета и города Архангельска в целом. Встреча состоялась 15 февраля 2001г. Отчет Начального периода, подписанный Получателем, был опубликован 15 апреля 2001 согласно графику, представленному в первоначальном Техническом Задании. В Отчете Начального периода Получатель указал на необходимость внесения некоторых поправок. Первая встреча Руководящего Комитета состоялась 9 апреля 2001г. и завершилась утверждением необходимости внесения этих поправок. В соответствии с обоснованными потребностями был подготовлен перечень изменений к первоначальному Техническому Заданию. Данные изменения не были приняты в основном из-за предложенных Консультантом поправок входных данных. Партнер по Проекту (“Архангельскавтодор”) взял на себя обязательства по проведению подготовительной работы в отношении разработки Информационной Системы. Консультант подготовил новый рабочий план, в котором были гармонизированы подготовительная работа и работа, прописанная контрактом. Управляющий Проектами утвердил эти изменения 15 октября 2001г.

В феврале 2002г. одного из членов Руководящего Комитета – г-на Матвеевко, представителя Росавтодора (Москва) – заменил г-н Складнев. Всего было проведено шесть встреч Руководящего Комитета.

Промежуточные отчеты были опубликованы 15 июля 2001г., 15 января, 15 июня и 30 декабря 2002г. согласно графику, приведенному в первоначальном Техническом задании, подписанном Получателем. Проект Окончательного отчета был подготовлен 15 июня 2003г. за месяц до окончания проекта, а собственно Окончательный отчет - 15 августа 2003г., через месяц после завершения проекта. В основном в него вошли административные отчеты с некоторым легким акцентом на технические вопросы. Всего в рамках проекта было подготовлено опубликовано 13 Технических отчетов, справочник оператора СДМО и практическое руководство по интеграции IRIS/HDM-4.

В Архангельске в помещении, предоставленном Партнером по проекту, был размещен офис проекта, который стал местом работы Руководителя проекта и приезжих экспертов. В течение первых двух лет офис находился по адресу ул.Урицкого, 70/1, после чего переехал в здание Архангельскавтодора, где эксперты продолжили свою работу в течение последующего полугодия. Работа по проекту была организована таким образом, что Руководитель проекта находился в Архангельске практически постоянно на протяжении всего проекта (основное и дополнительное время). Приезжие эксперты ознакомились с местными условиями, особенностями сбора данных, составили план действий вместе с Партнером по Проекту. Кроме того, важная часть их деятельности была связана с обучением персонала. Местные эксперты занимались решением различных задач. Они

познакомились с иностранными экспертами, осуществляли сбор и анализ данных, занимались подготовкой чертежей и карт, а также уточняли особенности местных условий, а именно: нормы, законы, Положения, т.п. Местные эксперты играли ключевую роль в подробном описании существующих систем и внедрении и установке новых систем.

В целом, Партнер по Проекту активно участвовал в мероприятиях, связанных с освещением Проекта в местных СМИ (местный радиоканал) и передачей информации и технологий в РАДОР. Партнер по проекту определил группу из восьми человек, которые способствовали реализации проекта со стороны Архангельскавтодора. Партнер по Проекту выделил часть своих ресурсов для освещения результатов проекта, а также на такие виды деятельности, как обучение, несколько семинаров и рабочих встреч, которые были проведены в Архангельске, С.-Петербурге и Москве. Архангельскавтодор заказал за свой счет объем работ по установке/монтажу приобретенного оборудования, заключил договоры с местными институтами на решение дополнительных задач проекта и дальнейшую (послепроектную) деятельность с целью обеспечения устойчивости результатов проекта. Партнер по Проекту уже оплатил часть и продолжает привлекать ресурсы для проекта:

- Финансирование работы по установке оборудования СДМО и приобретения дополнительного оборудования, 17.000 Евро
- Заключение договора с местным институтом на обеспечение процесса планирования архитектуры ИТ-системы и реализации ее в Автодоре , 220.000 Евро
- Приобретение семи передвижных установок для распределения растворов соли (670.000 Евро) и склада для хранения раствора соли (16.000 Евро) для устойчивого и более эффективного зимнего содержания дорог.
- Финансирование работ по учреждению нового транспортно-метеорологического информационного центра, 30.000 Евро
- Восстановление трех постоянных пунктов учета интенсивности движения (автоматические счетчики)), 10.000 Евро

Эти инвестиции - весьма значительный вклад, если учесть, что ежегодный административный бюджет Архангельскавтодора составляет примерно 1 млн. Евро.

Далее в отчете представлена более подробная информация о вкладе Партнера по Проекту.

Для представления результатов Проекта и направлений деятельности по обучению персонала Архангельскавтодора было организовано несколько семинаров. В таблицы, приведенные ниже, сведена информация об организованных обучающих семинарах и поездках:

Обучение Семинары и обучающие поездки	Время	Кол-во участников
Семинар по Унифицированному языку моделирования (UML), С.-Петербург	Май 2001	20
Семинар по содержанию дорог, Архангельск	Ноябрь 2001	40
Семинар по экономическим и финансовым вопросам, Архангельск	Январь 2002	35
Обучающая поездка в Финляндию	Март 2002	21
Обучающая поездка во Францию	Март 2002	3
Семинар по двум транспортным проектам Taxis, Москва	Март 2002	9
Обучающий семинар по СДМО, Архангельск	Ноябрь 2002	46
1 ^й семинар по передаче технологий, Архангельск	Декабрь 2002	36
Пятидневные курсы по ИТ-системам, Москва	Октябрь - декабрь 2002	2
2 ^й семинар по передаче технологий, Архангельск	Июнь, 2003г.	31
3 ^й семинар по передаче технологий, Москва	Июнь, 2003г.	21
Заключительная Конференция, Москва	Июнь, 2003г.	21

Дополнительно к этому в Архангельске и С.-Петербурге было организовано большое количество обучающих рабочих встреч, в которых участвовали 5-10 человек. Среди них:

- Двенадцать рабочих встреч по планированию/обучению системе CARMAN
- Две обучающих рабочих встречи по HDM-4 (модель экономической оценки дорожных инвестиций).
- Две обучающих рабочих встречи по GPS (Глобальная система позиционирования)
- Одна обучающая рабочая встреча по СДМО (Система дорожного метеобеспечения)
- Три обучающих рабочих встречи по IRIS (Интегрированная Дорожная Информационная Система).

Проект можно условно подразделить на два этапа: основной и период продления проекта. Большая часть деятельности по проекту была завершена еще в рамках основного времени, т.е. в декабре 2002г., как если бы проект был завершен к январю 2003г. В течение дополнительно выделенного для проекта времени велась работа, связанная только с приобретением и поставкой оборудования ИТ-систем, СДМО, а также программного обеспечения, а также организацией обучения, проведением семинаров по передаче технологии.

Рабочая среда Парнера по Проекту стремительно менялась с периода 2000-2003г.г. Во-первых, в начале 2004г. Архангельскавтодор потеряет статус Федеральной Дорожной Администрации с момента, когда начнет работу Федеральная дорожная администрация по автомобильной дороге М8 (располагается в Вологде). После этого Архангельскавтодор станет административным органом по управлению областной сетью дорог. Во-вторых, радикальным изменениям подверглось дорожное финансирование в России. Два года назад прекратил существование федеральный дорожный фонд, и средства консолидировались в федеральном бюджете. С начала 2003г. изменилась налогооблагаемая база для исчисления дорожного налога. Ранее непосредственно в фонд перечислялся процент от грузооборота (транспортных) предприятий. В настоящее время в качестве налогооблагаемой базы используется процент от реализации топлива и продажи транспортных средств. Механизм сбора нового налога, особенно налога на топливо, пока еще не налажен, что создает неопределенность в отношении финансирования областных дорог. Поэтому Архангельскавтодору предстоит в ближайшем будущем решить сложную задачу управления дорогами в условиях значительно меньшего финансирования.

За последние три года Архангельскавтодор претерпел несколько управленческих изменений. В частности, вновь полностью была пересмотрена организационная структура (приведена в **Приложении 10**), сокращены пятнадцать работников.

В последней организационной структуре учтены некоторые рекомендации по внесению изменений и усилена роль планирования – функции, которая в настоящее время непосредственно подчинена начальнику Управления. Тем не менее, существует множество возможностей совершенствования операций.

После реализации проекта при принятии решений в области управления дорогами Архангельскавтодор применяет самую последнюю информацию (информацию в реальном режиме времени) и более современные методы анализа (т.е. программу HDM-4) . Это означает большой объем измерений характеристик автомобильных дорог и учета интенсивности движения. Планирование мероприятий по содержанию и строительству дорог будет теперь основываться на экономической эффективности.

Ранее измерения ровности покрытий проводились только с целью контроля качества укладки нового слоя асфальтобетонного покрытия. Сейчас же показатели ровности будут применяться (в анализе HDM-4) для оценки необходимости и экономической эффективности будущих дорожных работ по строительству слоев. Постепенно

Архангельскавтодор выполняет адресацию своей (областной) сети дорог при помощи оборудования GPS. Эта информация необходима для дорожной базы данных ГИС.

Партнер по Проекту занимается расширением дорожно-метеорологического информационного центра, основанного в рамках проекта, до транспортного и дорожно-метеорологического информационного центра (Центра Управления Движения).

Партнер по Проекту является в России инициатором разработки руководства по зимнему содержанию автомобильных дорог в накате (вышел с предложением к Росавтодору). В настоящее время идет подготовка экспериментального руководства по зимнему содержанию автомобильных дорог, и Архангельск войдет в число нескольких северных регионов, в которых пройдет эксперимент. В случае, если результаты эксперимента будут успешными, будет пересмотрен ныне действующий ГОСТ.

4.2 Результаты реализации суб-компонентов Проекта

Согласно Технического Задания и обновленного рабочего плана (утв. 04.10.2001) Проект был подразделен на семь основных компонентов, а именно::

1. Отчет Начального периода
2. Система Управления Дорогами
3. Система сбора данных, основанная на применении технологии GPS
4. Пилотная Система дорожного метеобеспечения
5. Организационные и функциональные изменения
6. Вопросы финансирования и бюджета в Управлении дорогами
7. Обучение персонала и семинара

Осуществление Проекта велось в направлении этих основных компонентов, которые практически независимы один от другого, но взаимодействуют друг с другом по многим аспектам.

4.2.1 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДОРОГАМИ

Согласно Технического задания и обновленного рабочего плана (утв. 04.10.2001) планируемым результатом компонента является “Функционирующая система управления дорогами, основанная на дорожной базе данных”. Под нижеследующими двумя заголовками (“Совершенствование применения баз данных” и “Совершенствование сбора данных и метода анализа с использованием модели HDM-4”) представлены результаты этих двух суб-компонентов.

Совершенствование применения баз данных

Техническое планирование системы CARMAN осуществлено методом объектно-ориентированного моделирования с использованием единого языка моделирования. На первом этапе все основные процессы Автодора, относящиеся к Системе Управления дорогами, были описаны в виде Use Cases. Наиболее важные Use Cases были выбраны для дальнейшей работы с ними (уточнение) и детального планирования системы. Use Cases послужат в качестве основных фактов для системных программистов в их дальнейшей работе по техническому планированию.

В августе 2002г. Получатель заключил с местным институтом ОКОР соглашение на подготовку детального технического задания и осуществление технического планирования базы данных управления дорогами. Данная работа была завершена весной 2003г. Также в феврале 2002г. Получатель заключил соглашение с институтом КАМИ-Север на создание

модуля программного обеспечения и внедрение системы на основе спецификаций системы и use cases, подготовленных в рамках первого соглашения с ОКОРОм. Консультант оказал техническую помощь при выполнении данной работы. В **Техническом отчете 10** дано описание Концептуального плана системы CARMAN.

Создание программного модуля IRIS (Интегрированная дорожная информационная система) было выполнено в помощь Получателю при управлении данными по состоянию дорог. Так, создавая инструмент управления базой данных состояния дорог, Консультант реализовал главную часть базы данных системы управления. Работа включала следующее:

- Техническое планирование компьютерной системы
- Проектирование и программирование модулей (база данных и пользовательские интерфейсы, ГИС)
- Тестирование модуля

Технический отчет 11 был составлен с целью описания системы IRIS. Местные институты по соглашению с Получателем займутся созданием оставшихся программных модулей системы CARMAN.

Инаугурация системы IRIS была выполнена в действительной производственной среде после установки компьютеров и программ. Если в дальнейшем Архангельскавтодор пожелает усовершенствовать систему IRIS и увеличить объем выполняемых функций, как это планировалось в Концептуальном плане системы CARMAN, то организация может заключить с местными институтами или компаниями договор на расширение системы IRIS.

Приобретение аппаратных средств и программного обеспечения осуществлено на переговорной основе после неудачного проведения местного открытого тендера. Бюджет на приобретение составил 87 000 €. Установка системы и обучение персонала завершены.

Конвертация имеющихся данных в новую систему будет выполнена в процессе реализации модуля CARMAN, если получатель сочтет это целесообразным. Консультант рекомендовал не использовать имеющиеся (в существующей базе данных, КАС) данные при планировании или принятии решений по причине недостоверности данных из-за применения несовершенных инструкций и процедур сбора данных. Консультант рекомендует использовать имеющиеся данные КАС только в качестве данных для тестирования до того момента, пока не будут собраны новые достоверные и точные данные.

Обучение осуществлялось несколькими способами. Два представителя Архангельскавтодора участвовали на курсах по ИТ-системам, организованных Российским ИТ-институтом в Москве. В ходе проекта несколько работников Архангельскавтодора посетили 12 рабочих встреч по системе CARMAN и три – по системе IRIS, которые были организованы в Архангельске, С.-Петербурге и Хельсинки.

Партнер по проекту принимал участие в следующей деятельности:

- Активное участие в четырех рабочих встречах
- Заключение соглашения с местным институтом на подготовку технического задания по системе CARMAN, техническое планирование системы, реализация и инаугурация системы
- Письменная часть описания Use Case

Совершенствование сбора данных и методов анализа с использованием HDM-4

Обновление русской версии HDM 4 выполнено. Перевод сборника 4 Руководства HDM-4 (550 стр.) и перевод программного диалога на русский язык закончены.

Программирование сбора дорожных и транспортных данных завершено. Выполнена калибровка HDM-4 к условиям Архангельской области. Определены и локализованы парк ТС и эксплуатационные затраты транспортных средств. Выполнена калибровка модели разрушения дорог, включая адаптацию модели с учетом условий промерзаний. Адаптация HDM-4 представлено в **Техническом Отчете 5**. Архангельскавтодор проанализировал результаты сбора данных по дорожной сети Архангельской области (федеральная дорога, М8), осуществленного весной 2002г. при помощи видеокамеры. Были определены деформации покрытия, показатели ровности, несущей способности, измерены толщины слоев дорожной одежды.

Консультант заказал производство оборудования для калибровки результатов измерений ровности. Установка, названная MERLIN, известна как наиболее дешевое устройство для калибровки ровности. Калибровочные измерения были произведены с целью гармонизации Российской и Западной методологий по измерению ровности. Западный показатель IRI (Международный показатель ровности) был использован при выполнении анализа HDM-4.

Руководства по сбору дорожных и транспортных данных были опубликованы в **Техническом отчете 6** в июне 2002г.

Были собраны данные осевых нагрузок и учета интенсивности движения для выполнения анализа HDM-4.

Подготовка руководств по HDM-4 для Архангельской области (данные, анализ, результаты, предположения, допущения, ограничения) и Генеральный план капитального ремонта закончены. Выполнены два анализа стратегий с различными политиками содержания для Приморского района и автомобильной дороги “Москва - Архангельск”, в результате чего получен перечень приоритетных участков. Результаты опубликованы в **Технических отчетах 8 и 9**. Дополнительно Консультант подготовил Практическое руководство по интеграции IRIS/HDM-4.

Обучение по всем обозначенным выше темам организовано непосредственно на рабочих местах.

Партнер по Проекту принимал участие в следующей деятельности проекта:

- Активное участие в обучении “на местах”
- Подготовка все программ дорожных работ на 2003г.
- Измерения ровности при помощи толчкомера и помощь в калибровке установки Merlin для конвертации полученных показателей ровности в IRI для 12 выбранных участков дорог
- Измерения для модели разрушения дорог (толщина слоя покрытия и прочность)
- Визуальное обследование М8 с видеокамерой и измерения ровности по всей протяженности федеральной трассы в границах области (550 км), анализ количества выбоин, трещин, площадей выкрашивания и разрушения кромки проезжей части
- Измерение скоростей движения с разделением по типам ТС.

В целом все эти суб-компоненты представляют суммарный результат, обозначенный в Техническом задании.

4.2.2 СБОР ДАННЫХ ПРИ ПОМОЩИ GPS

Согласно Технического задания и обновленного рабочего плана (утв. 04.10.2001) планируемым результатом данного суб-компонента должна была стать “Усовершенствованная система сбора данных на основе GPS”.

Руководство по измерениям геометрических параметров дорог было опубликовано в июне 2002 в **Техническом отчете 4**. Также подготовлено Практическое руководство по редактированию топологии дорожной сети, в котором объясняется как перенести данные измерений при помощи GPS в программу MapInfo GIS.

В результате проведения двух тендеров на поставку измерительного оборудования GPS была получена одна приемлемая заявка, договор был индоссирован Делегацией ЕК и подписан Уполномоченной стороной, однако сам Подрядчик не смог подписать договор по причине прекращения производства предложенной модели оборудования. Подрядчик предложил поставку новой модели оборудования (которая могла бы быть принятой). Окончательной причиной отказа от заключения договора послужило то, что Подрядчик так и не смог (до 15 июня 2003г.) получить Российскую лицензию на новую модель оборудования. Без лицензии заказать оборудование за рубежом невозможно.

Было организовано две рабочих встречи по сбору данных при помощи GPS. В связи с задержками в приобретении оборудования, а позднее и отказе от этого, Консультант взял оборудование в аренду для проведения обучения. В обучении участвовали два сотрудника Автодора и два сотрудника местного института. Были проведены измерения части сети дорог Приморского района, а также 200 км автомобильной дороги М8 Архангельск - Москва.

Партнер по проекту принимал участие в следующей деятельности:

- Подготовка технических спецификаций для тендера на оборудование GPS
- Активное участие в обучении технологии измерений при помощи GPS

Несмотря на то, что оборудование так и не было поставлено, требуемые результаты по данному суб-компоненту все же были достигнуты. Партнер по Проекту приобрел хороший опыт в планировании и выполнении измерений GPS, а также импорте данных в дорожную базу данных. Как бы то ни было, в будущем Партнер по Проекту может заказывать работы по производству измерений у местных институтов.

4.2.3 СИСТЕМА ДОРОЖНОГО МЕТЕООБЕСПЕЧЕНИЯ (СДМО / RWIS)

Согласно Технического задания и обновленного рабочего плана (утв. 04.10.2001) планируемым результатом данного суб-компонента должна была стать “Функционирующая пилотная система дорожного метеообеспечения для Приморского района и план развития СДМО в Архангельской области”.

По согласованию с Управляющим Проектами осенью 2001г. были использованы прежние правила приобретения оборудования. Однако соглашение необходимо было пересмотреть и подготовить тендерную документацию вновь для соответствия этим новым правилам. Это привело к задержкам. К сожалению, на лот 1 (СДМО, 93.000€) поступила только одна заявка (подходящая, в пределах бюджета), а на лот 2 (видеокамера) 5000 € – две заявки (подходящие, в пределах бюджета).

Теперь уже можно было подписать контракт на приобретение оборудования СДМО и начать процедуру освобождения от налоговых и таможенных пошлин.

Зимой 2003г. была организована установка оборудования (рабочие станции и Диспетчерский центр), проведена практическая рабочая встреча по использованию реально существующего оборудования (май 2003).

Дорожные датчики для рабочих метеостанций были привезены отдельно и установлены в покрытии в октябре 2002г. Это упростило установку рабочих метеостанций в зимний период, когда основные поставки пришли в Архангельск. Работы по установке СДМО находились в ответственности Получателя, и Архангельскавтодор активно подключился к выполнению этой задачи.

План развития СДМО для Архангельской области был опубликован в **Техническом отчете 3** в июне 2002г.

Обучение операторов СДМО (диспетчеры) использованию системы и интерпретации погодных явлений, а также обучение специалистов и обслуживающих систему работников было организовано в виде специального семинара по СДМО (организованного в период 12-14.11.2002 для более 40 участников) и обучения непосредственно на местах (10 участников). Консультант опубликовал **Справочник оператора СДМО** для облегчения практической работы.

Партнер по проекту принял участие в следующих видах деятельности:

- Организация и активное участие в семинаре и рабочих встречах по СДМО
- Упрощение процедур освобождения от налоговых и таможенных пошлин
- Работы по установке рабочих метеостанций СДМО, а также связанные с Диспетчерским центром.

Планируемые результаты данного субкомпонента были достигнуты.

4.2.4 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Согласно Технического задания и обновленного рабочего плана (утв. 04.10.2001) планируемым результатом данного суб-компонента должен был стать "План развития по организационным и функциональным изменениям, которые необходимы Архангельскавтодору и Приморскому ДРСУ".

В настоящее время ДРСУ несет ответственность за строительство и содержание дорог. В Архангельскавтодоре было принято решение о том, что в будущем организация будет отвечать только за содержание дорог и называться ДЭУ. В рамках проекта были подготовлены предложения по реорганизации приморского ДРСУ в ДЭУ. Анализ существующей ситуации, рекомендации по совершенствованию организационной структуры и применяемых технологий, а также план развития ДЭУ представлены в **Техническом отчете 1**, опубликованном в январе 2002г. Получатель хорошо отозвался об отчете и решил воспользоваться предложениями по реорганизации дорожных ремонтно-строительных подразделений.

В марте 2003г. среди персонала Архангельскавтодора, участвующего в принятии решений, было проведено анкетирование, позволившее Консультанту составить предложения и рекомендации. В июне 2002г. вышел **Технический отчет 7**, включающий анализ и рекомендации в отношении организационной структуры Архангельскавтодора. В настоящее время Архангельскавтодор рассматривает предложения Консультанта на предмет их практической реализации в будущем.

В Техническом задании не были четко прописаны наиболее подходящие методы содержания покрытий гравийных дорог или стандарты по битумным вяжущим, однако Консультанты решили поделиться с Получателем накопленным опытом, поскольку этот вопрос возник при выполнении анализа HDM-4 и адаптации моделей разрушения покрытий.

Основная задача по данному компоненту состояла в консультации Получателя по двум вопросам: Когда целесообразно устраивать твердое покрытие на гравийных дорогах и как повысить трещиностойкость асфальтобетонных дорог. Ответы на эти вопросы приведены в **Технических отчетах 12 и 13**. В Техническом отчете 12 дано объяснение процедуры анализа HDM-4 для поиска триггера (условия), указывающего на то, когда целесообразно

применить битумное вяжущее на гравийных дорогах. В настоящий момент по мнению Консультантов обоснованной является интенсивность движения 700 авт/сут.

В Техническом отчете 13 освещается проблема Российских дорожных норм, позволяющих использовать битум, который не обладает достаточной стойкостью к температурному растрескиванию при низких температурах. Консультанты рекомендуют пересмотреть нормы в отношении этого вопроса.

Консультант оказал Архангельскавтодору техническую помощь в разработке руководств по зимнему содержанию дорог в накате. Архангельскавтодор представил эти руководства на рассмотрение Росавтодору. Росавтодор сделал заказ Московскому институту (РосДорНИИ) на проведение изучения и подготовительной работы для тестирования руководств по содержанию дорог в накате на основе соответствующих положений и правил стран Северной Европы. Архангельск станет одним из экспериментальных Северных регионов. В случае, если результаты эксперимента окажутся успешными, ГОСТы будут пересмотрены.

Партнер по проекту принял участие в следующих видах деятельности:

- Предоставление всех необходимых для проведения изучения нормативных документов и положений
- Активное участие главного инженера местного ДРСУ в подготовке данных и замечаний для составления рекомендаций по совершенствованию организационной структуры и применяемых ДРСУ технологий
- Активное участие в анкетировании, проведенном среди персонала Архангельскавтодора, участвующего в принятии решений

Архангельскавтодор удовлетворен новым, свежим взглядом на функциональные вопросы и в настоящий момент рассматривает предложения Консультанта при составлении будущих планов в отношении дорог.

Ожидаемые результаты по данному суб-компоненту достигнуты.

4.2.5 ФИНАНСОВЫЕ И БЮДЖЕТНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ДОРОГАМИ

Согласно Технического задания и обновленного рабочего плана (утв. 04.10.2001) планируемым результатом данного суб-компонента должен был стать “Анализ финансовых возможностей Архангельскавтодора в отношении развития системы управления дорогами”.

В январе 2002г. был проведен семинар, имевший целью ознакомление с методологией экономической оценки и основными принципами финансирования проектов развития. В семинаре приняли участие более 30 работников Архангельскавтодора. Первоначальная версия **Технического отчета 2** (окончательная версия вышла в июне 2002г.) была представлена в виде раздаточного материала. В течение текущего периода акцент в работе по решению вопросов финансирования и бюджета был сделан на инструмент оптимизации бюджета в HDM-4.

В декабре 2002г. был подготовлен и опубликован **Технический отчет 9**. В нем представлено Изучение пилотного проекта Коридор Восток – Запад, охватившего автомобильную дорогу Москва – Архангельск на всем ее протяжении от Архангельска до границы с Вологодской областью (533км). Консультант воспользовался моделью HDM-4 Мирового Банка (версия 1.30) для целей проведения изучения. Было выполнено три уровня анализа – анализ стратегий, программ и проектов.

На уровне анализа программ модель HDM-4 была использована для определения программы работ по содержанию всех участков а/д М8 на 2003-2005г.г. в отсутствие

бюджетных ограничений (идеальный бюджет). После этого была применена функция оптимизации бюджета (реалистичные бюджетные ограничения) с тем, чтобы максимизировать экономические выгоды в рамках ограниченного финансирования. Примененные бюджетные ограничения составили около 50% идеального бюджета. Идеальный бюджет основан на достижении целевого (требуемого) состояния дорог всей сети в течение 20 лет. Рассматриваемая программа подразумевает сохранение существующей сети дорог, но позволяет достичь лишь небольшого улучшения среднего показателя ровности. Более подробно это вопрос изложен в Техническом Отчете №9.

Партнер по проекту принял участие в следующих видах деятельности:

- Активное участие в семинаре и обучении использованию модели HDM-4 на примере пилотных изучений
- Предоставление всех необходимых нормативных документов и положений
- Предоставление всех необходимых данных по дорогам Приморского района и автомобильной дороге М8.

Ожидаемые результаты по данному суб-компоненту достигнуты.

4.2.6 ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА, ОТЧЕТЫ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

Согласно Технического задания и обновленного рабочего плана (утв. 04.10.2001) планируемым результатом данного суб-компонента должно было стать "Обучение персонала, подготовка отчетов, распространение информации".

Обучение персонала Архангельскавтодора и частично местных консультантов и прочая связанная с этим деятельность являлась особым аспектом, которому уделялось особое внимание в ходе всего проекта. Передача технологий – основная философия проекта. Более подробно вопросы обучения и распространения информации освещены в параграфе 4.1.

В рамках проекта были подготовлены следующие отчеты:

Административные отчеты + некоторая техническая документация:

Отчет Начального периода	15 апреля 2001 г.
Промежуточный отчет 1	15 июня 2001 г.
Промежуточный отчет 2	15 декабря 2001 г.
Промежуточный отчет 3	30 июня 2002 г.
Промежуточный отчет 4	31 декабря 2002 г.
Проект Окончательного отчета	15 июня 2003г.
Окончательный отчет	15 августа 2003г.

Окончательный отчет будет подготовлен 15 июля 2003г.

Технические отчеты:

№ 1 Предложения по реорганизации Приморского ДРСУ в ДЭУ	15 января 2002
№ 2 Основные принципы финансирования проектов развития	15 июня 2002
№ 3 План развития СДМО в Архангельской области	15 июня 2002
№ 4 Руководство по геометрическим измерениям	15 июня 2002
№ 5 Калибровка HDM4	15 июня 2002
№ 6 Руководство по Проведению Обследования Состояния Дорог и Учету Интенсивности	15 июня 2002
№ 7 Организационные и функциональные изменения в Архангельскавтодоре	15 июня 2002
№ 8 Руководства по HDM-4 и Генеральный План ремонтных работ	15 декабря 2002

№ 9 Изучение пилотного проекта “Коридор Восток - Запад”	15 декабря 2002
№ 10 Концептуальный план Автоматизированной системы управления дорогами (CARMAN)	30 июня 2003
№ 11 Интегрированная Дорожная Информационная Система (IRIS)	30 июня 2003
№ 12 Руководство по использованию Otta Seal	15 декабря 2002
№ 13 Повышение износостойкости дорог с асфальтобетонным типом покрытия	15 декабря 2002

Дополнительно Консультант подготовил справочник оператора СДМО и практическое руководство по интеграции IRIS с HDM-4.

Партнер по проекту ознакомился с содержанием отчетов, прокомментировал и высказал замечания и, после того, как отчеты были напечатаны, подписал их.

Ожидаемые результаты по данному суб-компоненту достигнуты.

5. ВАЖНЫЕ УРОКИ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Структура проекта с одной (географически удаленной) областью проекта и одним получателем определенно являлись большим плюсом. То, что у проекта был только один владелец, значительно упрощало согласование принимаемых решений между Консультантом и Партнером по проекту, обсуждения были часты и эффективны. В начальном периоде изменился со-получатель проекта: Федеральную дорожную администрацию Северо-запада России (СевЗапУпрАвтодор, С.-Петербург) сменил Росавтодор (при Министерстве Транспорта РФ, Москва). Хотя это лучшим образом отражало фактическое принятие решений в дорожном секторе России, участие нового со-получателя в действительности оказалось достаточно скромным.

Политика подготовки проекта требовала от Подрядчика приложения больших усилий, использования большого количества ресурсов в первые девять месяцев реализации проекта. Получателем было указано на необходимость внесения некоторых поправок уже на страницах Отчета Начального периода. Первая встреча Руководящего Комитета, на которой и была утверждена необходимость внесения поправок, состоялась 9 апреля 2001г. В соответствии с этими обоснованными потребностями был подготовлен перечень изменений к первоначальному Техническому заданию. Эти изменения не были приняты в основном из-за предложенных Консультантом поправок входных данных. Партнер по Проекту (Архангельскавтодор) взял на себя ответственность за проведение подготовительной работы по Информационной Системе. Консультант составил новый рабочий план, гармонизирующий подготовительную работу с той, что была указана в контракте.

Управляющий проектами утвердил изменения 15 октября 2001г. Подрядчику пришлось приложить много усилий, чтобы дважды переделывать план реализации проекта (в течение Начального периода, а потом и после получения отказа ЕК на утверждение изменений к ТЗ), с тем, чтобы партнеры по проекту и Европейская Комиссия (Tacis) могли утвердить его. Полученный урок заключается в том, что разумней было бы осуществить планирование проекта в течение Начальной фазы с гораздо меньшими ресурсами и только после этого в полную силу приступать к практической реализации проекта.

Проекту не всегда удавалось выполнить все задачи в срок. Сбор и передача данных, борьба с бюрократией РФ и ЕС при приобретении оборудования могут рассматриваться в качестве основной причины задержек. Координация между различными организациями не всегда является четкой, и существуют вопросы, связанные с правом владения данными или

подозрительность в отношении неправильного использования/злоупотребления так называемыми уязвимыми данными, что затрудняло процесс сбора данных. Поскольку такой международный проект – новый опыт для Партнера по Проекту, некоторое время ушло на достижение атмосферы доверительных отношений. Иногда основная деятельность Партнера по Проекту совпадала по времени с деятельностью проекта, что заставляло его обращаться с просьбой отложить мероприятия. Предвидя необходимость запроса о продлении проекта, Подрядчик не слишком давил на соблюдение точно установленных сроков исполнения, что давало местным экспертам и Партнеру по Проекту большую гибкость в решении зачастую трудных и новых задач.

Правила ЕС на поставку оборудования, которым следуют при реализации проектов Tacis, являются столь жесткими, что они существенно затрудняют технические поставки в гораздо менее затратных контрактах на приобретение, в особенности, если дело касается удаленных территорий. Очевидно, они больше подходят для поставок обычного типа, например, компьютеров или транспортных средств. Для того, чтобы получить большое количество хороших заявок, Уполномоченная сторона должна готовить более общие (с меньшими ограничениями) спецификации, что позволило бы поставщикам использовать простые, готовые (имеющиеся в наличии) продукты.

Подрядчик рассматривает решения по приобретению оборудования как вполне обоснованные. Примененный критерий заключался в делении наименований оборудования, планируемого к приобретению, на лоты таким образом, чтобы их размер был не очень мал (с тем, чтобы привлечь претендентов на конкурс), а наименования в одном лоте могли бы быть поставлены одним поставщиком. Основные трудности в получении достаточного количества заявок на участие в тендере были связаны со спецификой оборудования (измерительное оборудование, которое поставляется ограниченным числом поставщиков) и рыночными входными барьерами (язык, лицензии, соответствие стандартам, местные представительства). При планировании проектов особое внимание следует уделять обеспечению наличия нескольких потенциальных поставщиков от ЕС.

Подрядчик верит, что данный проект подготовил со своей стороны площадку для дальнейшего развития в области управления дорогами и международного сотрудничества. Ожидается, что некоторые аспекты, проанализированные и представленные в отчетах проекта, будут способствовать улучшению знаний Партнера по проекту и совершенствованию управления дорогами в России. Подробности приведены в Технических отчетах. Получатель проекта должен рассмотреть, составить свое мнение, выполнить, если это представляется возможным, “пробный пробег”, и уже затем внедрять новые технологии управления, проводить организационные реформы и техническую экспертизу.

Консультант предлагает следующую поддержку ЕС для осуществления будущих шагов по совершенствованию Управления Дорогами на Севере России (включая инициативу по расширению группы получателя до ключевых регионов Севера России):

Обучение управлению активами топ-менеджмента дорожного сектора

Управление дорожными активами является частью более общей концепции управления инфраструктурными активами. Основная идея управления активами состоит во внедрении в государственном дорожном секторе управления инфраструктурами как управления бизнесом. Фундаментом управления активами являются информационные технологии и системный подход, которые, будучи интегрированными, позволяют менеджерам принимать правильные решения в правильном месте (для правильного объекта инфраструктуры) и в правильное время с тем, чтобы обеспечить наивысшую стоимость общественных активов на протяжении всего срока их службы, предлагая пользователям наилучшее качество с наименьшими возможными издержками для общества

Цель состоит в достижении функционально и экономически эффективной дорожной организации в Архангельской, мурманской областях и республике Коми.

Обучение в области повышения безопасности движения и аудита безопасности

Ежегодно на Российских дорогах погибает около 30.000 человек. Вероятность погибнуть на дороге в России почти в пять раз выше, чем на дорогах Западных стран. В последние годы все больше и больше внимание в дорожном секторе уделяется вопросам обеспечения безопасности дорожного движения. Несомненно, безопасность дорожного движения – одна из основных задач управления дорогами. Данные по ДТП тесно связаны с дорожными данными (База данных по ДТП, «четные пятна» или места концентрации ДТП, данные по адресации, ущерб от ДТП в формуле расстановки приоритетов НДМ-4). В настоящее время Архангельскавтодор регулярно составляет отчеты по ДТП, произошедших на дорогах общего пользования, и отправляет их в Москву. Тщательный анализ и составление экономически обоснованных предложений полностью отсутствуют.

Цель состоит в повышении безопасности движения на дорогах Архангельской и Мурманской областей, республики Коми посредством внедрения практики ЕС в работу по планированию повышения безопасности движения

Создание базы данных по ДТП

База данных по ДТП является очень важным инструментом в работе по повышению безопасности дорожного движения. База данных по ДТП будет использовать ту же систему адресации, что была создана в рамках проекта “Управление дорогами Северо-запада России”. Новая база данных также будет связана с имеющейся базой данной, что представляет собой видимую выгоду для дорожных администраций, поскольку ИТ-специалисты смогут заниматься ведением базы данных, а отчеты и карты будут составляться с применением схожих механизмов. Это обеспечит устойчивость результатов, так как дорожной администрации не потребуется обучать новых людей или инвестировать средства в параллельные компоненты системы. У дорожных администраций появится возможность информировать общественность об опасных участках, ДТП и принимаемых контрмерах через Интернет или местные СМИ. На дорогах общего пользования ответственность за ведение и обслуживание системы будет возложена на дорожные администрации. Базы данных по городским улицам и дорогам будут обслуживаться ГИБДД.

Цель - основа для разработки мероприятий и развитию инструментов и методов повышения безопасности движения

Обучение по содержанию: растворы соли в зимнем содержании дорог

В первоначальное Техническое задание был включен компонент усиления управления содержанием и методов содержания. С этой целью были подготовлены рекомендации по созданию организации по содержанию нового типа (ДЭУ), которые получил хорошие отклики.

В части той же концепции, были предложены методы современной борьбы с зимней скользкостью. Было предложено применение жидких солевых растворов, как хороший способ контролирования расхода соли и использования только необходимого ее количества время от времени. Это позволяет снизить расход соли в рамках противогололедных мероприятий, а также дает положительные экономические эффекты и снижает неблагоприятное влияние на окружающую среду. Архангельскавтодор находится в процессе приобретения техники для распределения солевого раствора и построил склад для хранения растворов соли.

Цель заключается в применении экономичных технологий зимнего содержания и снижении негативного влияния на окружающую среду.

Техническая помощь в области содержания дорог: изменения в стандартах по зимнему содержанию дорог

В настоящее время Российский ГОСТ на зимнее содержание дорог требует, чтобы автомобильные дороги в течение всегда содержались очищенными от снега. В климатических условиях Севера это невозможно. Специалисты-дорожники Северной Европы доказали, что содержание дорог полностью очищенными от снега и льда экономически неэффективно. Дорожные администрации Архангельской, Мурманской областей и республики Коми предложили Росавтодору на рассмотрение руководство по зимнему содержанию дорог. Росавтодор положительно отнесся к разработке нового руководства.

Цель состоит в достижении экономичных технологий зимнего содержания дорог с минимизацией негативного воздействия на окружающую среду.

Интеграция СДМО (Система дорожного метеобеспечения) с соседними регионами

Система дорожного метеобеспечения представляет собой хороший инструмент современного управления дорогами, позволяющая сократить до минимума использование соли (предотвращение скользкости) точно вовремя (предварительное распределение соли). В рамках проекта “Управление дорогами Северо-запада России” в Архангельскавтодоре была учреждена система СДМО и Дорожно-метеорологический информационный центр с тремя рабочими станциями. ДМИЦ даст максимальный результат, когда будут интегрированы несколько систем, расположенных на более обширной территории. Дорожные администрации Архангельской, Мурманской областей и республики Коми предлагают основать такие центры в Мурманской области и республики Коми. Все они будут интегрированы с существующими центрами Архангельской, Ленинградской и Вологодской областей в общую Северо-западную Дорожно-метеорологическую сеть.

Цель состоит в применении экономичных технологий зимнего содержания дорог с минимальным негативным воздействием на окружающую среду, а также более эффективном использовании существующих СДМО-центров.

Приложения к отчету:

- Приложение 1** Повестка первой и второй рабочих встреч по IRIS/HDM 4 и перечень участников
- Приложение 2** Повестка рабочей встречи по СДМО и перечень участников
- Приложение 3** Повестка третьей рабочей встречи по IRIS/HDM4 и перечень участников
- Приложение 4** Меморандум шестого совещания Руководящего Комитета
- Приложение 5** Программа второго семинара по передаче технологий в Архангельске и перечень участников
- Приложение 6** Программа Заключительной Конференции в Москве и перечень участников
- Приложение 7** Программа третьего семинара по передаче технологий в Москве и перечень участников
- Приложение 8** Пресс-релиз Заключительной Конференции в Москве
- Приложение 9** Статья в местных СМИ, посвященная Семинарам по передаче технологий
- Приложение 10** Новая организационная структура Архангельскавтодора