



---

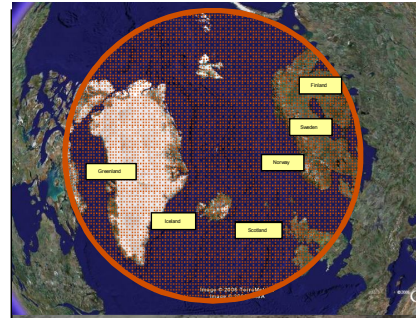
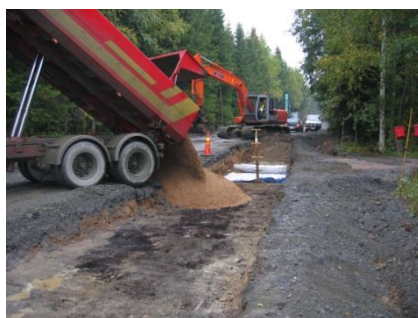
# Проекты ROADEX

## Обмен информацией по дорогам с низкой интенсивностью движения на территории Европейской Северной Периферии

---

Кратко о ROADEX IV | 6 июля 2011 | Архангельск | Россия

# Проект ROADEx:



[www.roadex.org](http://www.roadex.org)

# Проект ROADEX:

- **Содержание:**
- Внедрение ROADEX
- Как нам это удалось
- Чем мы занимаемся
- Наши цели

2011-02-24 | ROADEX Implementation | www.roadex.org
ROADEX IV seminarium

## ROADEX IV seminarium



**Metoder, tekniker och analyser vid underhåll och byggande av väg.**

Tid: 2011-02-24, kl. 09.00 – 12.00

Plats: Matsalen, Sandsbacken

Avslutas med lättare lunch som ROADEX bjuder på.

Syftet är att presentera och diskutera både nya och beprövade metoder, mättekniker och analysverktyg vid underhåll och byggande av väg. T.ex. laserscanning, värmekamera, georadar mm. Teori varvas med konkreta exempel, t.ex. kommer den planerade utredningen av Northland Resources malntransporter att presenteras.

Agenda:

Vem	Vad
Ron Munro, Munroconsult LTD, Skottland. Projektchef ROADEX IV projektet	ROADEX-projektet – vad är det? (engelska)
Timo Saarenketo, VD Roadscanners, Finland, konsult ROADEX	Nya tekniker, metoder och analyser för underhåll och byggande av väg. (engelska)
Johan Ullberg, TRV / ROADEX	Georadar och MARA Nord projektet



**ROADEX**  
Implementing Accessibility

**Anmälan**

Anmälan senast 2011-02-18

Krister Palo, 0920-243 722

e-post: [krister.palo@trafikverket.se](mailto:krister.palo@trafikverket.se)

Välkommen!

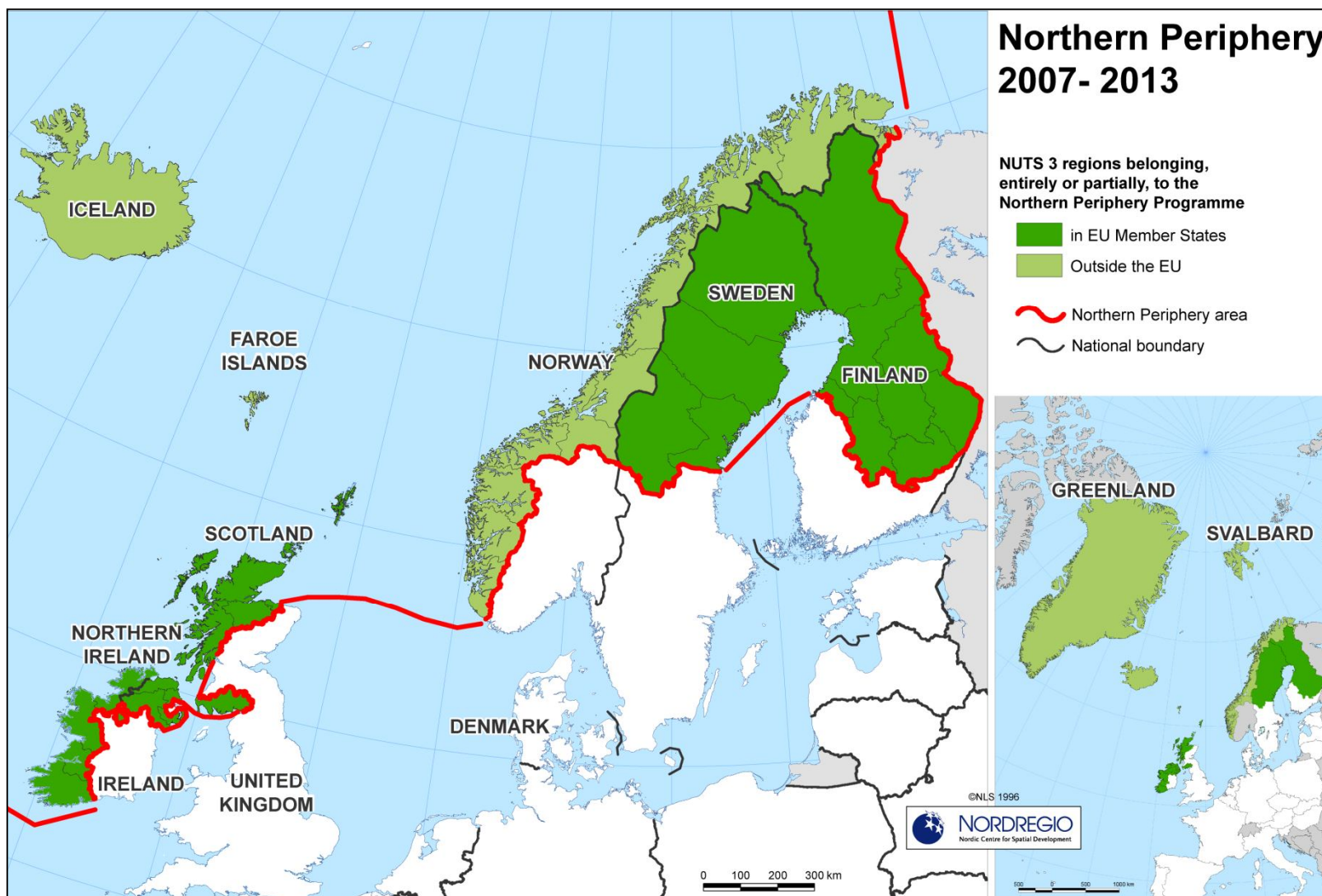


**TRAFIKVERKET**



# Сотрудничество “ROADEX”

- транс-национальная сеть дорожных организаций Северной Периферии, призванная:
  - Делиться лучшими практиками
  - Проводить исследования и развивать новые знания
  - Реализовывать и тестировать новые решения
- реализуется в течение 12 лет в рамках 4 последовательных проектов
- При поддержке финансирования ЕС в рамках Программы Северной Периферии Interreg IIIb



## Зона действия программы Северной Периферии

# Партнеры ROADEX:



Лидирующий Партнер, Шведская Транспортная  
Администрация, Северный Регион, Шведское Лесное  
агентство



TRAFIKVERKET



Skogsvårdsstyrelsen  
DALARNA – GÄVLEBORG



Центр экономического развития, транспорта и окружающей  
среды, регионы - Лапландия, Кески-Суоми, Саво Карьяла



Centre for Economic Development,  
Transport and the Environment



Правительство Гренландии



Исландская дорожная администрация



VEGAGERÐIN



Норвежская дорожная администрация, Северный регион



Совет Хайленда, Совет Западных островов,  
Комиссия по лесному хозяйству, Шотландия



The Highland Council  
Comhairle nan Siobhann  
Council of the Highland Council



Forest Enterprise



Национальное дорожное управление,  
Департамент транспорта, Ирландия



NRA  
National Roads Authority  
An Údarás um Bóithre Náisiúnta



Comhshuíocht, Oidhreacht agus Rialtas Áitiúil  
Environment, Heritage and Local Government



Ассоциированный Партнер:  
Лесной инженерно-исследовательский институт Канады, (FERIC)

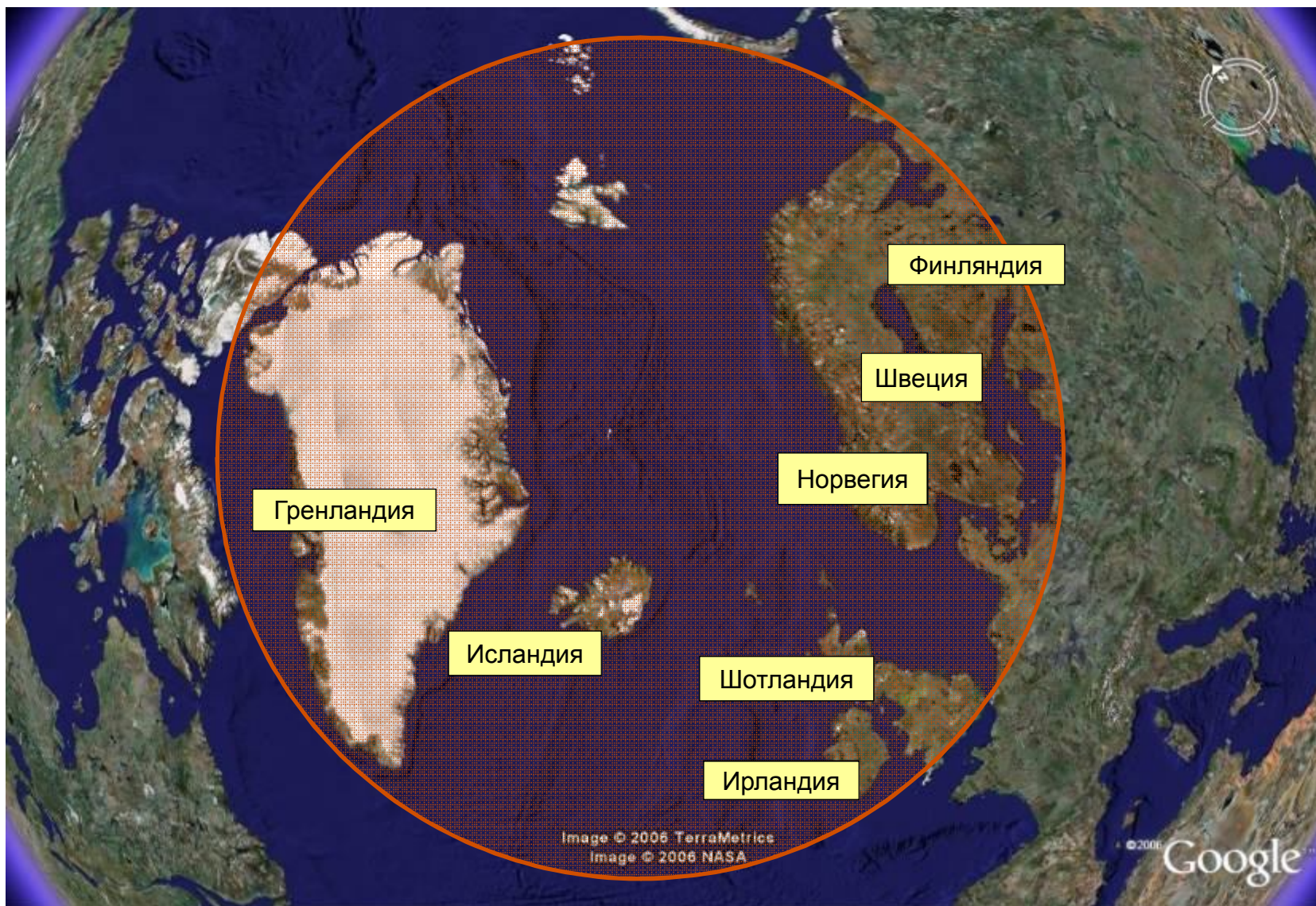


FPInnovations  
FERIC



ROADEX  
Implementing Accessibility

Консультант Проекта: компания Roadscanners Oy, Финляндия



## Территории-партнеры ROADEX



# Почему мы сотрудничаем?

## общие проблемы, обусловленные:

- Протяженностью дорожных сетей в периферийных районах
  - Низкой интенсивностью движения
  - Критической важностью дорог для экономик
  - Ограниченностью бюджетов
  - Ростом ожиданий пользователей от дорожной отрасли
  - Изменениями климата
- Ищем устойчивые решения:
    - Доступные по средствам
    - Позволяющие двигаться к целям
    - Экологически щадящие



**Мы стремимся ПОЛУЧИТЬ БОЛЬШЕ, ПОТРАТИВ МЕНЬШЕ**

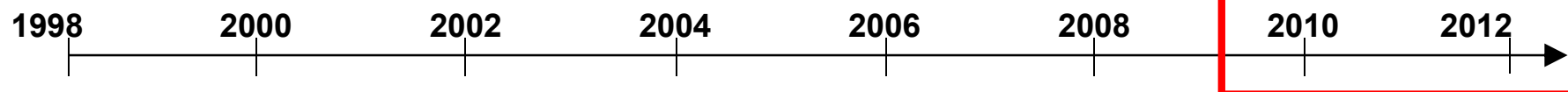


# ROADEX IV

Реализовано 4 проекта, начиная с 1998:



Календарный график





## Пилотный проект ROADEX 1998-2001



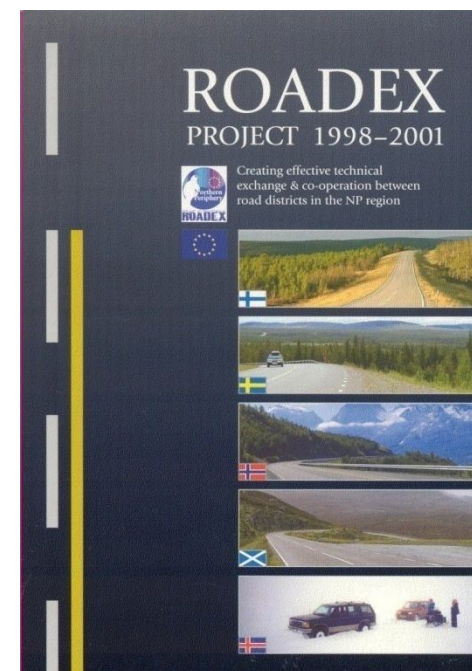
- Создана сеть
- Выявлены и методически описаны лучшие практики и процедуры по зимнему содержанию дорог и управлению состоянием дорог
- Обеспечен обмен знаниями и опытом



## Результаты пилотного проекта ROADEX



- 2 отчета по инновациям для:
  - Зимнего содержания дорог
  - Управления состоянием дорог
- Мультимедийный CD-ROM
- Сайт [www.roadex.org](http://www.roadex.org)
- Отчеты по дорожным испытаниям
- Технические партнеры в Осло, Тронхейме, Барселоне, Хельсинки и Саппоро



# Исследовательский проект ROADEX II



Совет Хайленда, Лесозаготовительное предприятие и Совет Западных островов



Норвежская дорожная администрация, Северный Регион и Норвежская Ассоциация Автоперевозчиков



Norges Lastebileier-Forbund



Шведская национальная дорожная администрация, Северный регион



Округа Лапландия и Кески-Суоми Финской Национальной Дорожной Администрации, предприятия лесной отрасли Metsähallitus, Lapin Metsäkeskus, Metsäliitto и Stora-Enso



Консультант проекта: Roadscanners Oy



ROADEX II  
NORTHERN PERIPHERY II

Современное производство  
"управление  
логистическими  
цепочками"

ROADEX II (2002-2005)

Сокращение финанси-  
рования  
дорожных нужд

The Problem:

Потребности конечных пользователей:  
Рост тяжести грузовых ТС

Обязательства владельцев дорог:  
Трансп.-экспл. показатели дорожной сети



Как сократить разрыв?



Реагирование/Принятие решений

ОГРАНИЧЕНИЯ НАГРУЗОК /  
ДВИЖЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ /  
ВОССТАНОВЛЕНИЕ /  
РЕМОНТ

ОТСУТСТВИЕ МЕР



## Проект ROADEX II 2002-2005

### Решения ROADEX II:

- Отметьте на схеме сети слабые/проблемные участки и **СФОКУСИРУЙТЕСЬ** на них
- Изучите причины проблем
- Предлагайте **инновационные решения** - ищите новые 'ориентированные на цели' меры и конструкции



# Результаты исследовательского проекта ROADEX II

- Перспективные потребности пользователей по уровню сервиса на пилотных дорогах ROADEX II
- Остаточные деформации
- Новые технологии и применения материалов
- Управление рисками снижения несущей способности в весенний период
- Социально-экономическое влияние дорожных условий на дорогах с низкой интенсивностью движения
- Обеспечение водоотвода на дорогах с низкой интенсивностью движения

- Решение проблем обеспечения несущей способности на дорогах с низкой интенсивностью движения, построенных на слабых грунтах
- Руководство и листы контроля по сохранению окружающей среды
- Структурные инновации
- Мониторинговые, коммуникационные и информационные системы и инструменты для сфокусированных действий
- Политики управления дорогами с низкой интенсивностью движения - ряд предложений

# Проект по передаче технологий ROADEX III



Северный Регион, Лидирующий Партнер  
Региональный Совет Лесного хозяйства Dalarna-Gävleborg



Vägverket



Skogsvårdsstyrelsen  
DALARNA – GÄVLEBORG



Finra, округ Саво-Карьяла



FINNISH ROAD  
ADMINISTRATION



Муниципалитет Сисимьют



Исландская Дорожная Администрация



Северный Регион



Совет Хайленда, Лесозаготовительное  
предприятие, Комхэйрл Нан Эйлеан Сиар



Forest Enterprise



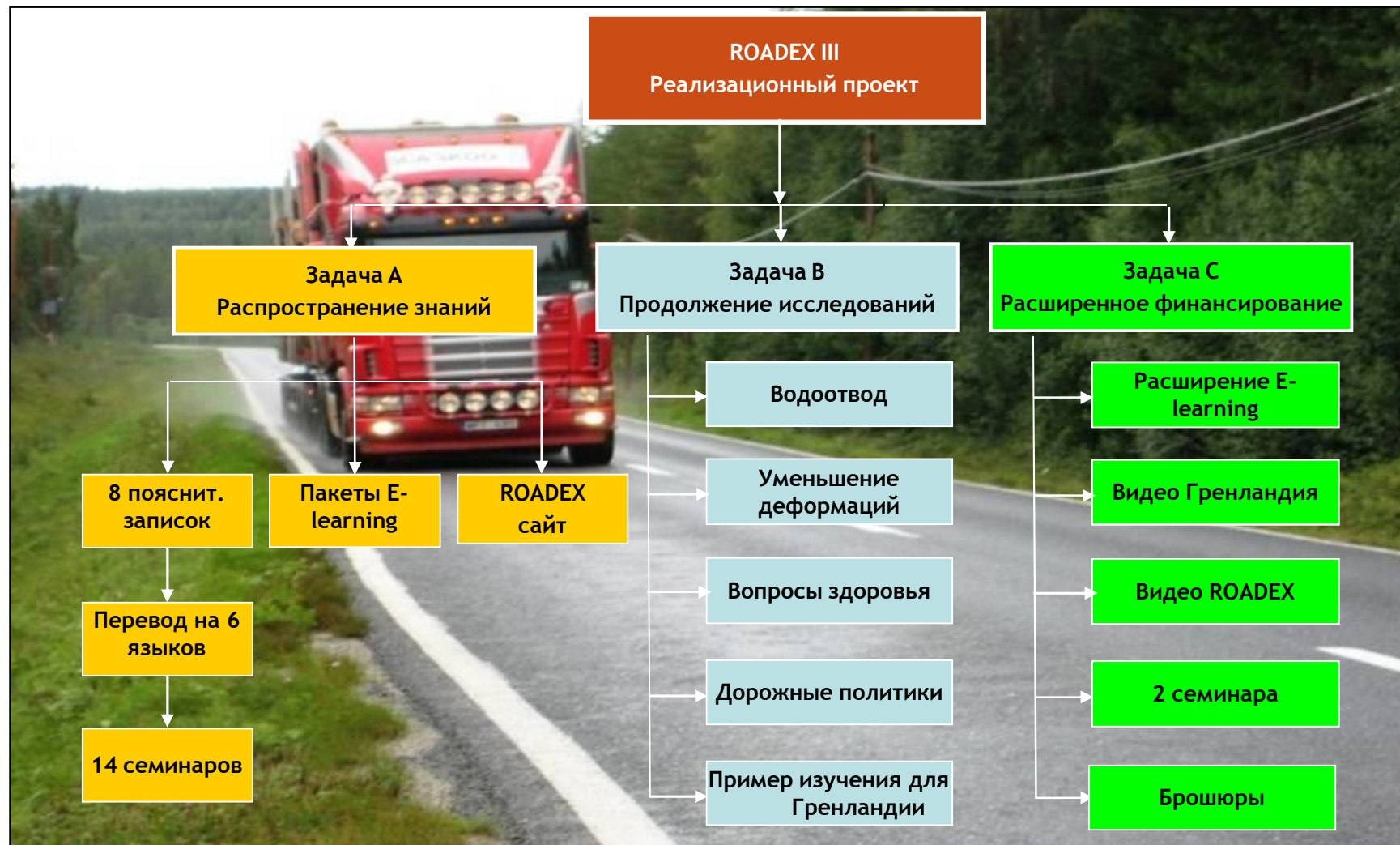
Консультант проекта: Roadscanners Oy



ROADEX III  
NORTHERN PERIPHERY



# Проект по передаче технологий ROADEX III





## ROADEX III

### Задача А

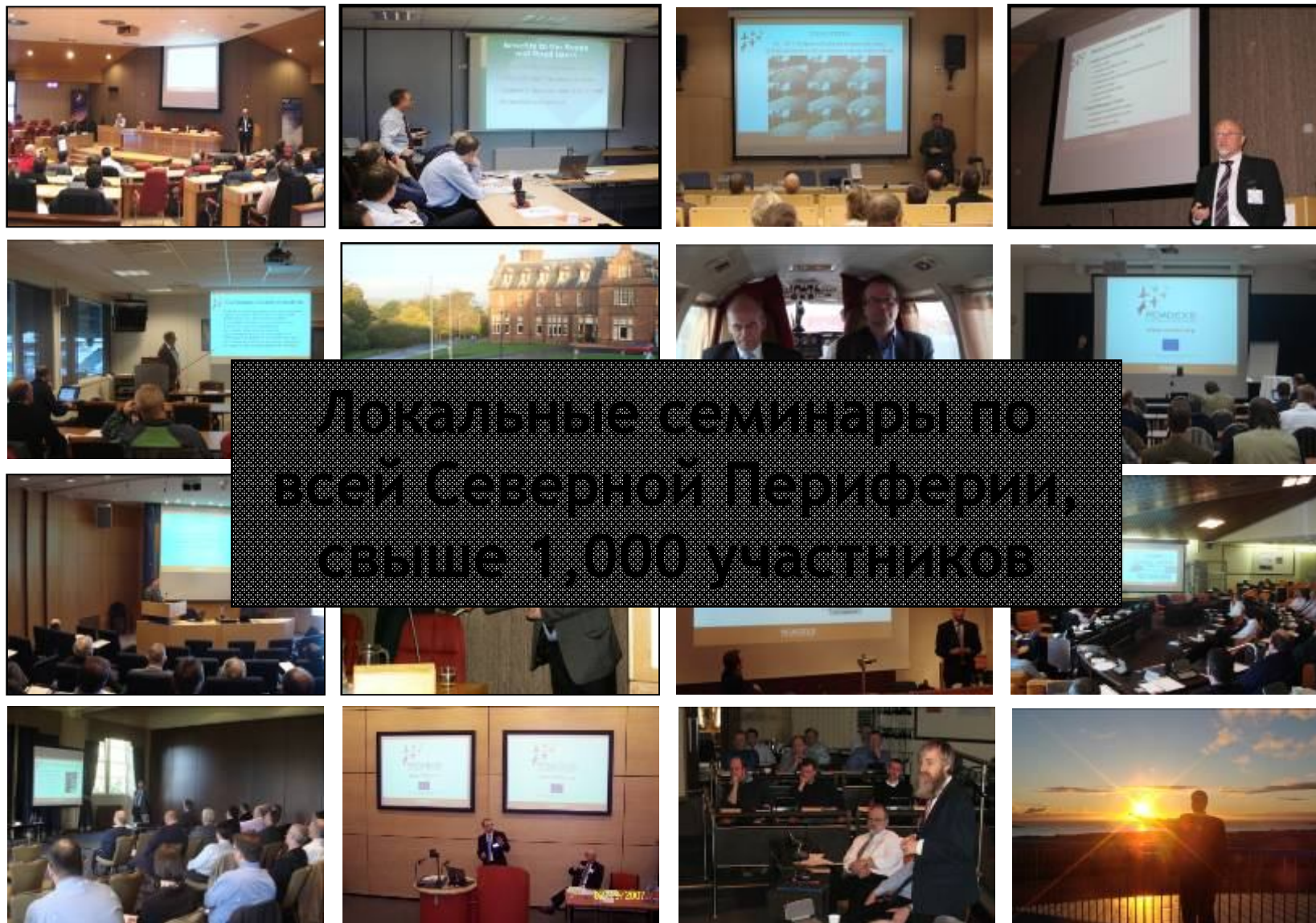
8 резюмирующих  
пояснительных записок

Переведены на

6 языков стран-  
партнеров

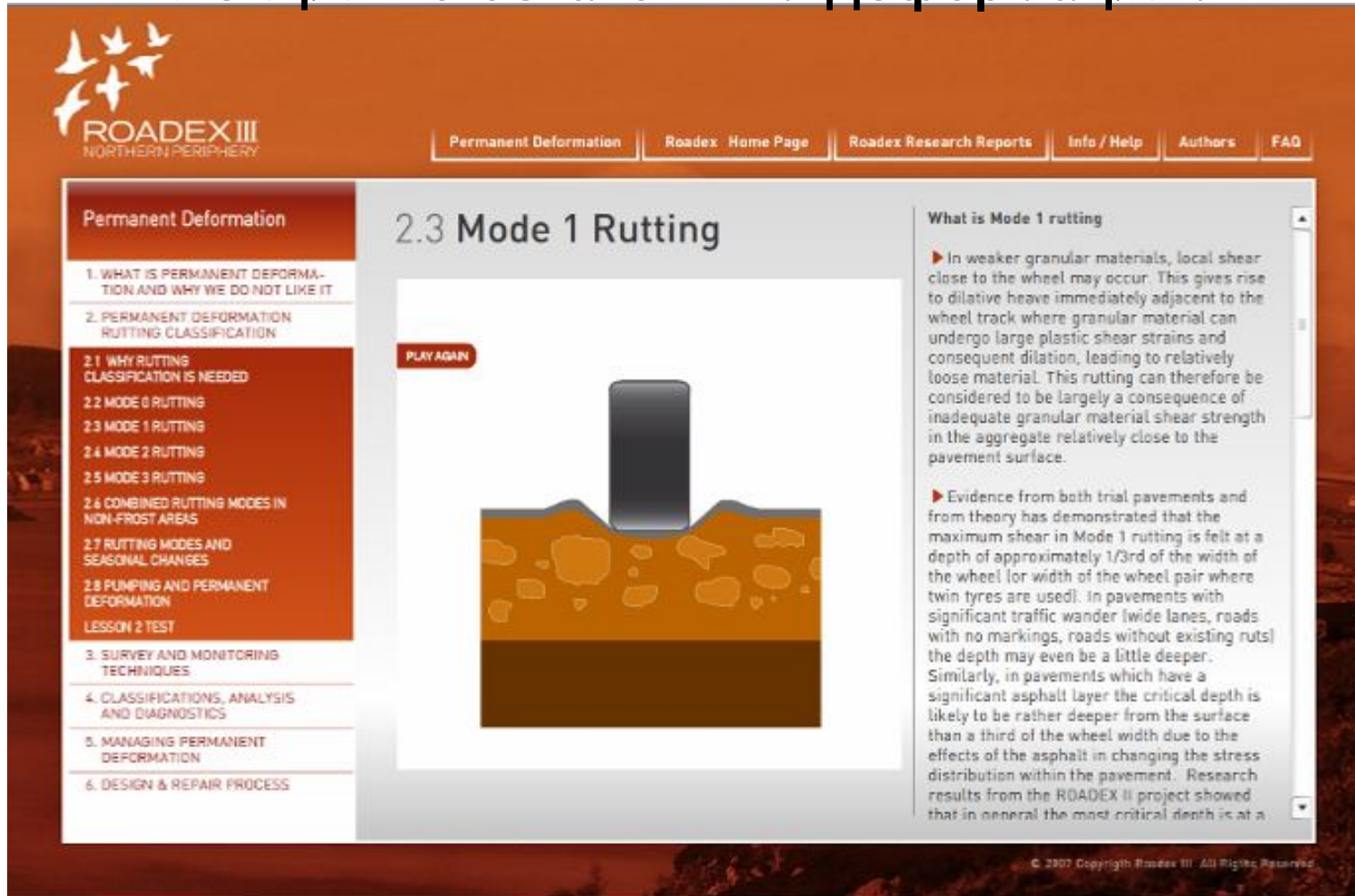
изучайте на сайте

[www.roadex.org](http://www.roadex.org)



Локальные семинары по  
всей Северной Периферии,  
свыше 1,000 участников

# Дистанционное интернет обучение (E-Learning) лекция по остаточным деформациям



The screenshot displays the ROADEx III Northern Periphery website interface. At the top left is the logo with the text "ROADEx III NORTHERN PERIPHERY". A navigation bar contains links for "Permanent Deformation", "Roadex Home Page", "Roadex Research Reports", "Info / Help", "Authors", and "FAQ".

The main content area is titled "2.3 Mode 1 Rutting". On the left is a sidebar menu with the following items:

- Permanent Deformation
- 1. WHAT IS PERMANENT DEFORMATION AND WHY WE DO NOT LIKE IT
- 2. PERMANENT DEFORMATION RUTTING CLASSIFICATION
  - 2.1 WHY RUTTING CLASSIFICATION IS NEEDED
  - 2.2 MODE 0 RUTTING
  - 2.3 MODE 1 RUTTING
  - 2.4 MODE 2 RUTTING
  - 2.5 MODE 3 RUTTING
  - 2.6 COMBINED RUTTING MODES IN NON-FROST AREAS
  - 2.7 RUTTING MODES AND SEASONAL CHANGES
  - 2.8 PUMPING AND PERMANENT DEFORMATION
- LESSON 2 TEST
- 3. SURVEY AND MONITORING TECHNIQUES
- 4. CLASSIFICATIONS, ANALYSIS AND DIAGNOSTICS
- 5. MANAGING PERMANENT DEFORMATION
- 6. DESIGN & REPAIR PROCESS

The main content area features a diagram of a wheel on a pavement surface. A red button labeled "PLAY AGAIN" is positioned above the diagram. The diagram shows a cross-section of a wheel on a pavement surface, illustrating the formation of a rut. The pavement is shown in two layers: a top layer of aggregate and a bottom layer of asphalt. The rut is formed by the wheel's contact, showing the wheel track and the surrounding pavement structure.

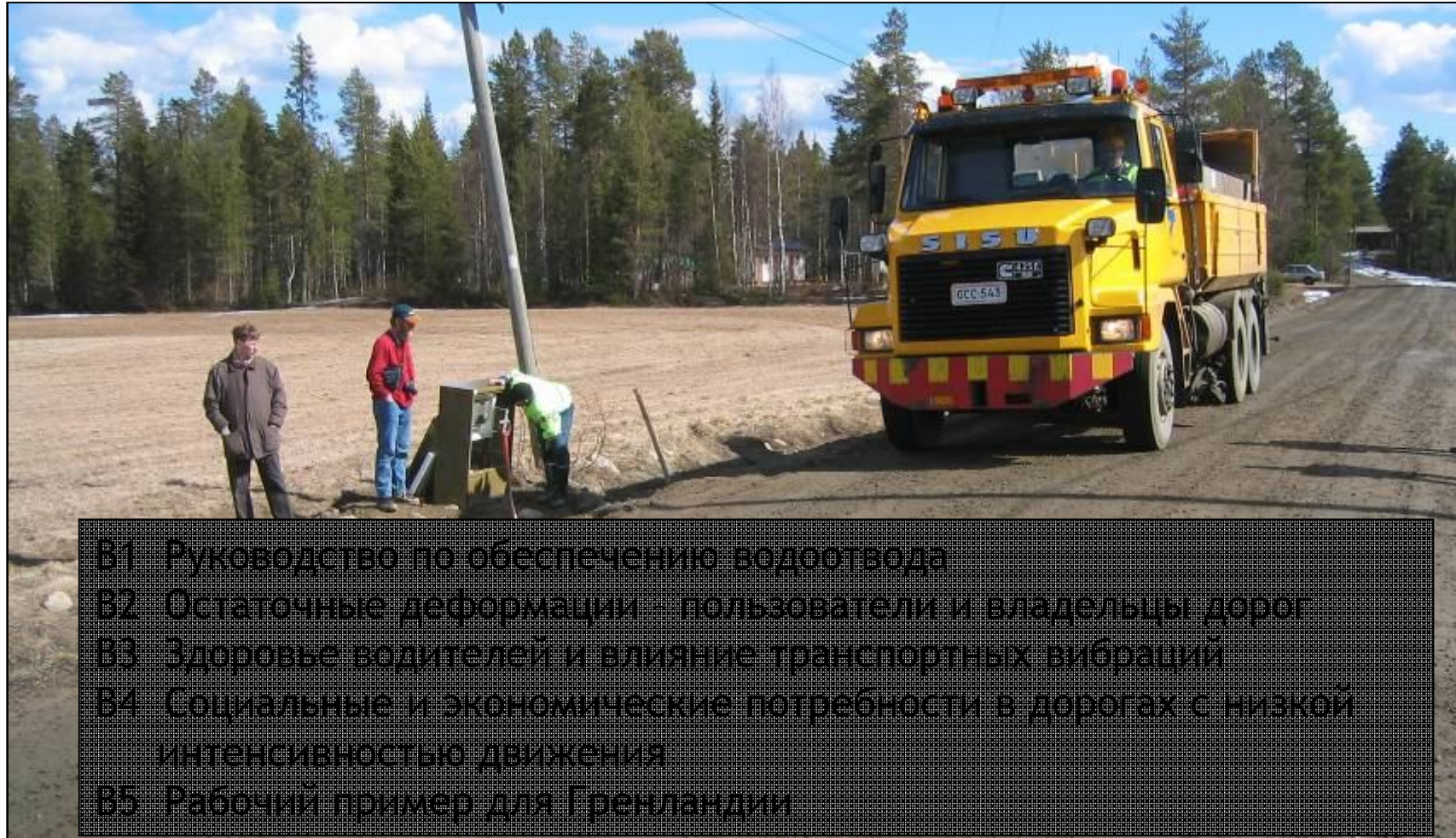
To the right of the diagram is a text box titled "What is Mode 1 rutting" with the following content:

► In weaker granular materials, local shear close to the wheel may occur. This gives rise to dilative heave immediately adjacent to the wheel track where granular material can undergo large plastic shear strains and consequent dilation, leading to relatively loose material. This rutting can therefore be considered to be largely a consequence of inadequate granular material shear strength in the aggregate relatively close to the pavement surface.

► Evidence from both trial pavements and from theory has demonstrated that the maximum shear in Mode 1 rutting is felt at a depth of approximately 1/3rd of the width of the wheel (or width of the wheel pair where twin tyres are used). In pavements with significant traffic wander (wide lanes, roads with no markings, roads without existing ruts) the depth may even be a little deeper. Similarly, in pavements which have a significant asphalt layer the critical depth is likely to be rather deeper from the surface than a third of the wheel width due to the effects of the asphalt in changing the stress distribution within the pavement. Research results from the ROADEx II project showed that in general the most critical depth is at a

© 2007 Copyright Roadex III. All Rights Reserved.

# Исследовательские проекты



# Руководство по обеспечению водоотвода В1

- Новая система управления водоотводом
- Технология обследований
- Анализ данных
- Классификация
- Критические участки
- Контракты по содержанию
- Доказанная экономия средств



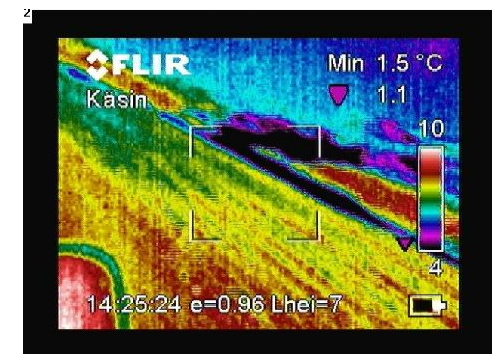
Обследования “До” и “После”



Камеры для  
обследования  
водоотвода



Видео



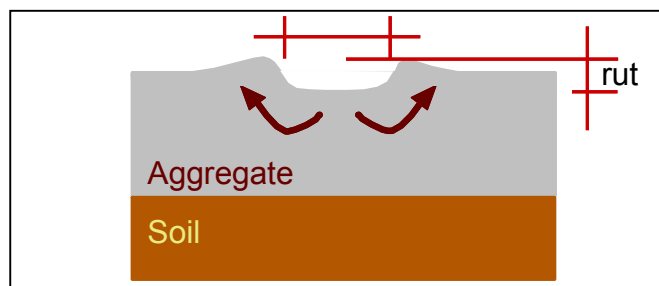
Термальная карта

Обследования с видео и термальными камерами

## В2 Остаточные деформации

- **Контроль давления в шинах**
  - Эксперимент с лесовозами продолжительностью 13 месяцев
  - Позволяет корректировать давление в шинах во время движения в зависимости от условий
  - Технология, дружественная по отношению к водителям и дороге
- **Проектирование дорог**
  - Стратегия проектирования для дорог с НИД
  - Применение местных материалов
  - Приоритет низкзатратным и простым технологиям

Идеализированная  
модель колеиности 1  
степени



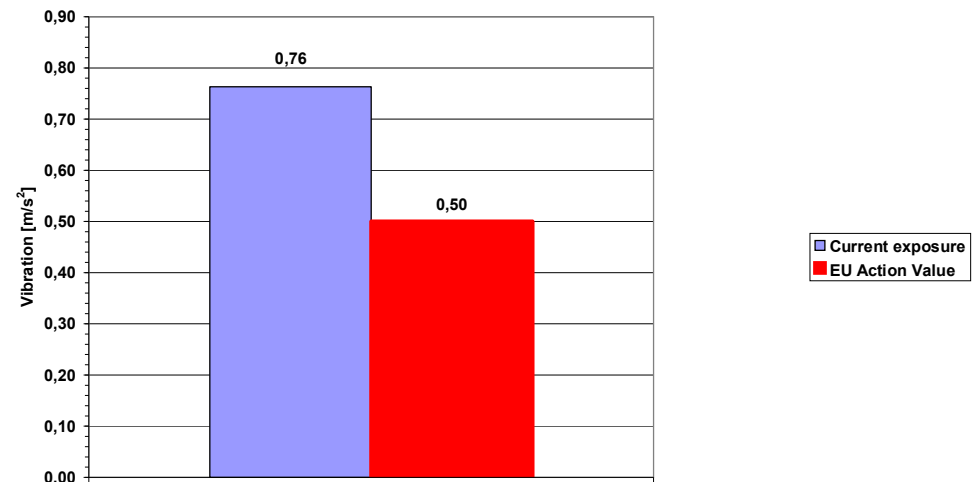
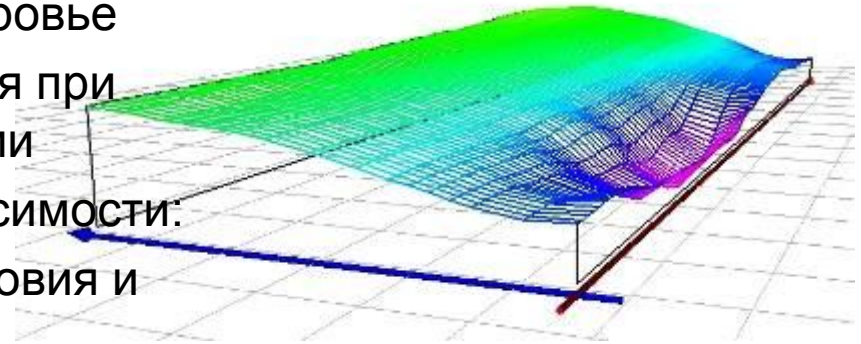
Экспериментальный лесовоз с технологией контроля давления в шинах



Колейность на лесной дороге

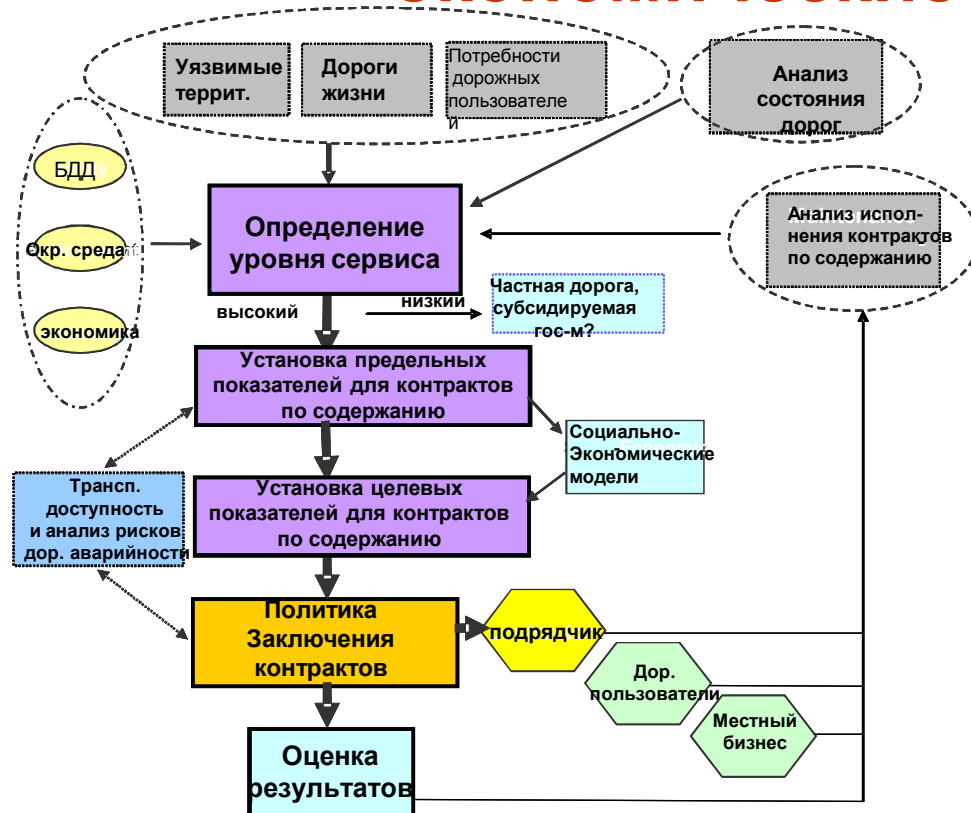
## В3 Вопросы здоровья

- Влияние недостатков проектирования, строительства и содержания дорог на здоровье
- Исследования влияния вибрации и качения при движении по дорогам Северной Периферии
- Результаты исследований выявляют зависимости:
  - Неудовлетворительные дорожные условия и негативное воздействие на здоровье
  - Недостатки проектирования и аварийность





## В4 Дорожные политики и социально-экономические потребности



Алгоритм ROAD EX для приоритизации мер по содержанию дорог с учетом соц-экон. выгод от дорог с низкой интенсивностью движения

- Методология определения социально-экономических выгод дорог с НИД, как общего пользования, так и лесных. Протестирована в:
  - Графствах Хайленд и Западных островов Шотландии
  - Финляндии
  - Швеции
- Социально-экономические потребности
- Рекомендации по расстановке приоритетов

## В5 Рабочий пример по Гренландии



Дорога с низкой интенсивностью движения в Гренландии



Применение георадара на заснеженном покрытии

- Передача знаний и технологий ROADEX Гренландии как Партнеру Проекта
- Рассмотрение способов применения знаний ROADEX в Гренландии
- Особые вызовы строительства дорог в Гренландии, обусловленные климатическими и грунтовыми условиями
- Руководящие принципы ROADEX для строительства новой дороги из Кангерлуссуак в Сисимьют

“ROADEX в Гренландии” DVD



# Проект ROAD EX IV



- Применение методов и стратегий ROAD EX и их принятие партнерскими дорожными сетями

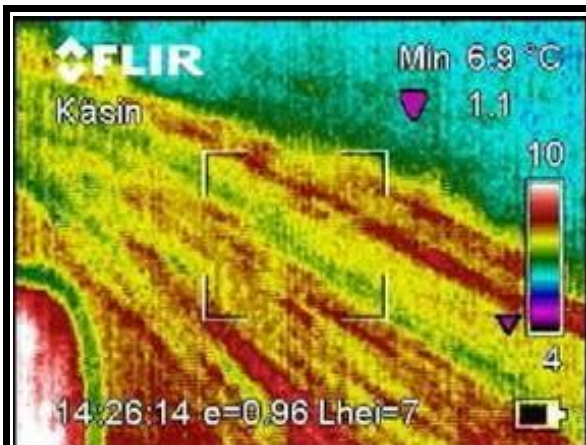




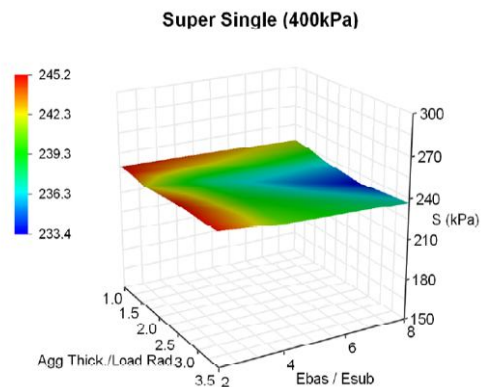
# Структура проекта



# Демонстрационные проекты



**Содержание водоотвода**  
Тимо Сааренкето



**Антиколейное проектирование**  
Паули Колисой



**ТС со сниженной нагрузкой и контролем давления в шинах**  
Паули Колисой



**Дороги на слабых грунтах**  
Рон Мурро



**Политики лесных дорог**  
Сванте Йоханссон



**Влияние трансп. вибраций на здоровье водителей**  
Йохан Гранлунд

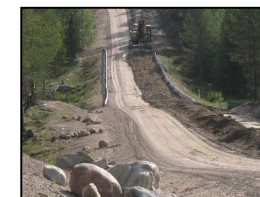
# Демонстрационные проекты ROADEx IV



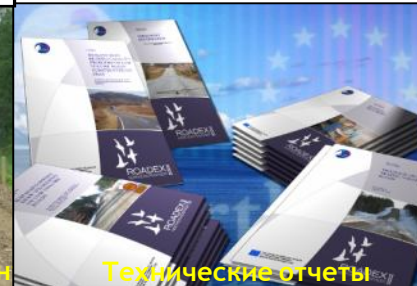
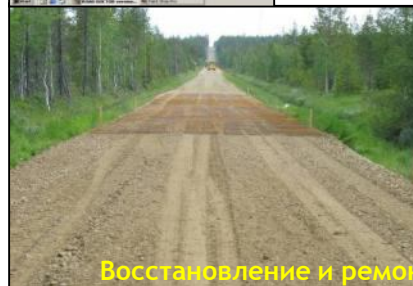
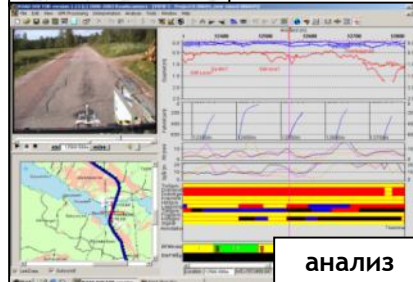
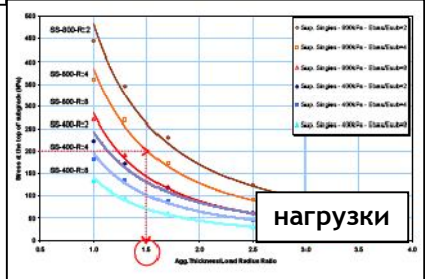
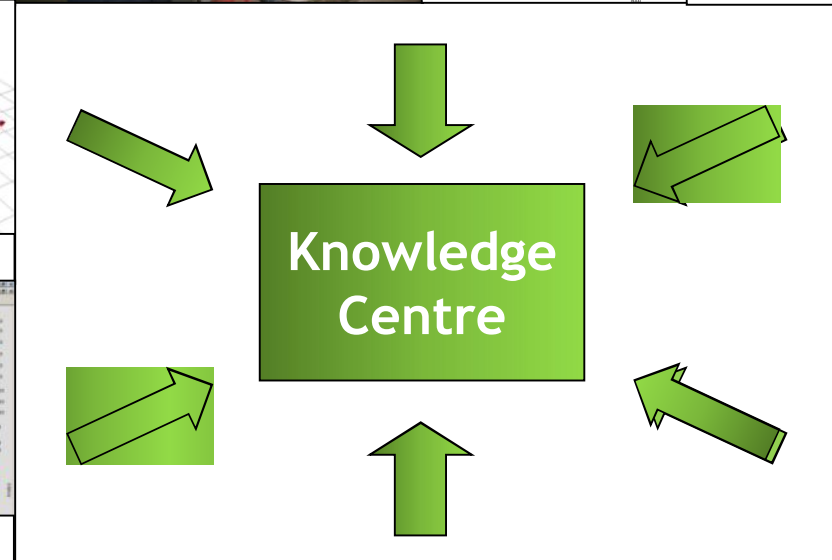
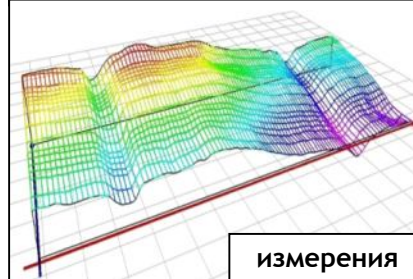
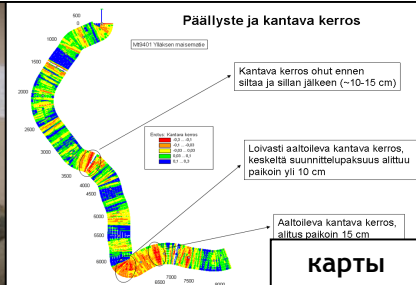
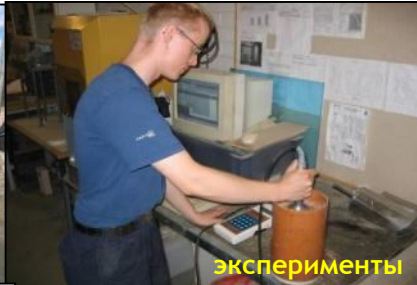
# Места реализации демопроектов:

- 7 стран
- 13 Партнеров
- 6 категорий
- 23 проекта

No	Место	Описание
1	Гренландия	Руководства по содержанию дорожного водоотвода Тимо Сааренкето, Roadscanners Oy
2	Исландия	
3	Ирландия	
4	Ирландия	
5	Хайленд	
6	Западные о-ва	
7	Швеция	
8	Финляндия	Дружественные ТС и контроль давления в шинах Паули Колисойя, Технологический Университет Тампере
9	Хайленд	
10	Швеция	
11	Ирландия	Управление и политики содержания лесных дорог Сванте Йоханссон, Roadscanners Sweden AB
12	Хайленд	
13	Швеция	
14	Финляндия	Колееобразование: от теории к практике Паули Колисойя, Технологический Университет Тампере
15	Исландия	
16	Хайленд	
17	Западные о-ва	
18	Швеция	Дороги на слабых грунтах Рон Мурро, Munroconsult Ltd
19	Кэрри	
20	Донегал	
21	Финляндия	Анализ влияние транспортных вибраций на здоровье Йохан Гранлунд, Vectura Consulting AB
22	Норвегия	
23	Хайленд	



# Центр знаний ROADEX





# Исследовательские проекты ROADDEX

Изменения  
климата



Влияние  
транспортных  
вибраций на  
автомобили и  
человека




Уширение дорог



# Интернет сайт ROADEX: [www.roadex.org](http://www.roadex.org)

Latest News: 15.07.2010. ROADEX meets FPInnovations. Scotland, Finland and Sweden were happy to host TPCS expert Al Bradley of FPI... more.




## ROADEX Services

The ROADEX Project offers a number of services to its Partner organisations to support the continual improvement of the organisations and the rural road networks they manage.

- Home
- About Us
- Background
- ROADEX Services
- Consultancy
- The ROADEX Knowledge Centre
- The Partner Knowledge Bank
- Demonstration Projects
- Research Projects
- ROADEX E-Learning
- News
- Contacts

### The ROADEX Consultancy Service


A consultancy service to support the in-house teams in the application of ROADEX technologies



[Continue](#)

### The ROADEX Knowledge Centre


The place where all published ROADEX publications and media can be accessed



[Continue](#)


### The Partner Knowledge Bank

The Partner area of the website where Partners can share in-house information on low volume roads



[Continue](#)

THIS PROJECT IS BEING PART-FINANCED BY EUROPEAN UNION EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND



# Пакеты дистанционного интернет обучения ROADEX E-Learning

Extranet Login



Search

Latest News: 13 August 2008. After being hosted for a few months on a temporary web site the e-learning package is now running directly from the ROADEX web site's server.

**ROADEX**  
Implementing Accessibility

## E-Learning

An extension of the e-learning project. This permits the production of additional educational material and graphics to make the package more complete and attractive to users.

**Home**

**E-Learning**

- Lesson 1  
Permanent Deformation
- Lesson 2  
Road Construction Over Peat
- Lesson 3  
Drainage of Roads
- Lesson 4  
Environmental Considerations for Low Volume Roads

**Consultancy and Knowledge Centre**

Lesson 1

### Permanent Deformation

The importance of the road network to a society can be compared with the vascular system of a human body.

Continue

Download Lesson 1 4.1MB

Lesson 2

### Road Construction Over Peat

The importance of the road network to a society can be compared with the vascular system of a human body.

Continue

Download Lesson 2 4.1MB

Lesson 3

### Drainage of Roads

The importance of the road network to a society can be compared with the vascular system of a human body.

Continue

Download Lesson 3 4.1MB

Lesson 4

### Environmental Considerations for Low Volume Roads

The importance of the road network to a society can be compared with the vascular system of a human body.

Continue

Download Lesson 4 4.1MB

© ROADEX 2001-2006. All Rights Reserved. [Contact Webmaster](#)

# Решения ROADEX

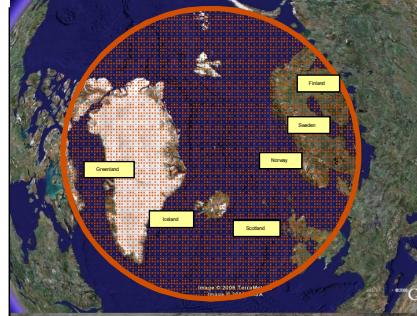
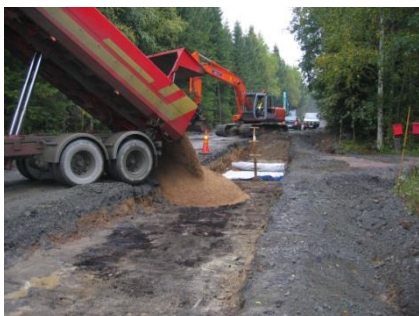
- **Новые методы обследований** в помощь проектировщикам для фокусирования на проблемных участках и корректировки диагностики;
- **Новые методы оценки рисков** движения тяжелых грузовых автомобилей по дорогам лесным/общего пользования;
- **Новые модели** проектирования дорожных одежд с предупреждением возникновения остаточных деформаций;
- **Новое руководство** по восстановлению и ремонту дорог с НИД;
- **Новые обучающие пакеты** для внутреннего и внешнего персонала;
- **Новые технологии** для мониторинга состояния дорог в режиме реального времени;
- **Новая информация** для тех, кто принимает политические решения в отношении дорожных условий дорог общего пользования;

**И многое другое .....**

# Наследие ROADEX?

- **Транснациональная сеть Северных дорожных организаций, работающих на результат;**
- **Инструментарий по новым методам, стратегиям и технологиям для дорог с НИД;**
- **Комплекс дистанционных обучающих курсов специально для дорог с НИД в условиях холодного климата;**
- **Интернет- центр по всем вопросам, касающимся дорог с НИД;**
- **Форум, который будет востребован и в будущем, на котором можно делиться информацией и сравнивать эффект от применения различных практик**

# Проект ROADEX:



[www.roadex.org](http://www.roadex.org)



---

Спасибо за внимание

---

[www.roadex.org](http://www.roadex.org)