



## TACIS EU KOLARCTIC PROJECT

### POLAR TRAFFIC SAFETY

БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО  
СЕВЕРА

2007/139-580

## Технический Отчет РП4

Снижение аварийности на участках  
концентрации ДТП  
пилотной автомобильной дороги  
«Мурманск – Борисоглебск/Стурьскуг»

Версия 19 мая 2009г.

### Оглавление

This project is funded  
by the European Union

Delegation of the European  
Commission in Russia  
Kadashevskaya Nab. 14/1  
109017 Moscow  
tel: +7 495 721 20 30  
fax: +7 495 721 20 40  
<http://www.delrus.cec.eu.int>

A project implemented  
by Swedish Road Administration  
(Vägverket)

1 Röda Vägen  
78187 Börlange  
Sweden  
tel: +46 771 119 119  
fax: +46 920 24 38 10  
e-mail: [elena.vikstrom@vv.se](mailto:elena.vikstrom@vv.se)  
[www.vv.se](http://www.vv.se)

This project is funded by the EUROPEAN UNION

The European Union numbers 27 Member States: 27 different nations determined to shape their future closely together. Over a period of enlargement of 40 years, they have, together, built a zone of peace, stability, progress and solidarity. The European Union is a model for overcoming conflict and promoting reconciliation through close co-operation to achieve common goals, while respecting national sovereignty and territorial integrity. But the EU is not focused on itself: its ambition is to share its achievements and its values with countries and peoples beyond its borders.

The European Commission is the EU's executive body.

<b><u>ПРЕДИСЛОВИЕ.....</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>1 РАЗВЕРТЫВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРОЕКТУ, ПРОВЕДЕНИЕ СТАРТОВЫХ ВСТРЕЧ С ЦЕЛЕВЫМИ ГРУППАМИ.....</u></b>	<b><u>6</u></b>
<b><u>2 АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ СТАТИСТИКИ ДТП.....</u></b>	<b><u>8</u></b>
<b><u>3 ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ДТП В РОССИИ.....</u></b>	<b><u>11</u></b>
<b><u>4 ВСЕСТОРОННИЙ АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА УЧАСТКАХ КОНЦЕНТРАЦИИ ДТП ПИЛОТНЫХ ДОРОГ И ПОСЕЩЕНИЕ УЧАСТКОВ.....</u></b>	<b><u>16</u></b>
<b><u>5 ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ АВАРИЙНОСТИ НА РАССМАТРИВАЕМЫХ УЧАСТКАХ КОНЦЕНТРАЦИИ ДТП.....</u></b>	<b><u>19</u></b>
<b><u>6 АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО СНИЖЕНИЮ ДОРОЖНОЙ АВАРИЙНОСТИ.....</u></b>	<b><u>21</u></b>
<b><u>7 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО СНИЖЕНИЮ ДОРОЖНОЙ АВАРИЙНОСТИ.....</u></b>	<b><u>39</u></b>
<b><u>8 МЕТОДОЛОГИЯ РАССТАНОВКИ ПРИОРИТЕТОВ.....</u></b>	<b><u>41</u></b>
<b><u>9 РАСПРОСТРАНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ РАБОЧЕГО ПАКЕТА 4. 44</u></b>	
<b><u>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПРОГРАММА ВИЗИТА В МУРМАНСК В РАМКАХ РП 4 ПРОЕКТА «ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА».....</u></b>	<b><u>45</u></b>
<b><u>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 КОЛИЧЕСТВО, ТЯЖЕСТЬ И УЩЕРБ ОТ ДТП НА УЧАСТКАХ КОНЦЕНТРАЦИИ ДТП.....</u></b>	<b><u>49</u></b>
<b><u>ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....</u></b>	<b><u>51</u></b>

СТАТИСТИЧЕСКИЙ И ЭКСПЕРТНЫЙ АНАЛИЗ, ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРЫ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ АВАРИЙНОСТИ НА УЧАСТКАХ КОНЦЕНТРАЦИИ ДТП НА УЧАСТКЕ «МУРМАНСК-БОРИСОГЛЕБСК» ФЕДЕРАЛЬНОЙ ТРАССЫ М18 «САНКТ-ПЕТЕРБУРГ - РОССИЙСКО-НОРВЕЖСКАЯ ГРАНИЦА», ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ.....51

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 .....101

СТАТИСТИЧЕСКИЙ И ЭКСПЕРТНЫЙ АНАЛИЗ, ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРЫ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ АВАРИЙНОСТИ НА УЧАСТКАХ КОНЦЕНТРАЦИИ ДТП НА АВТОПОДЪЕЗДЕ К Г.МУРМАНСК ОТ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ТРАССЫ М18 «САНКТ-ПЕТЕРБУРГ – МУРМАНСК - РОССИЙСКО-НОРВЕЖСКАЯ ГРАНИЦА», ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ.....101

## Предисловие

Данный документ представляет собой Технический отчет по Рабочему пакету 4 в контексте проекта Tacis Kolarctic “Безопасность движения в районах Крайнего Севера”. Цель мероприятий в рамках Рабочего пакета 4 – подготовка предложений по снижению аварийности на участках концентрации ДТП пилотной автомобильной дороги между Мурманском и российско-норвежской границей (участок федеральной трассы М18 «Санкт-Петербург-Мурманск- Борисоглебск/Стурьскуг»).

**Глава 1** приводит результаты стартовой встречи в Мурманске с представителями ФГУ Упрдор «Кола», «Мурманскавтодора», УГИБДД Мурманской области и других заинтересованных организаций.

В **Главе 2** представлен общий анализ существующей российской статистики ДТП и предложений по ее совершенствованию.

**Глава 3** посвящена оценке ущерба от ДТП в России, включая методологию и философию оценки и обоснования мер по снижению дорожной аварийности.

В **Главе 4** приведен анализ безопасности дорожного движения на пилотной дороге, включая анализ статистики ДТП за последние 3-5 лет, выявление участков концентрации ДТП, изучение и посещение этих участков с целью определения причин ДТП.

**Глава 5** сфокусирована на подготовке предложений по снижению дорожной аварийности на выявленных участках концентрации ДТП на пилотной дороге. Предлагаемые меры включают как инфраструктурные, так и прочие улучшения.

В **Главе 6** представлена оценка влияния предлагаемых мер по снижению дорожной аварийности с использованием как зарубежного (опыта Северных стран, имеющих схожие климатические условия), так и российского опыта (регионы СЗ РФ).

В **Главе 7** приводится экономическое обоснование предлагаемых мер, основанное на величинах ущерба в результате ДТП и расчетов выгод и затрат, применяемых в Западной практике.

**Глава 8** связана с расстановкой приоритетов среди предлагаемых мер методом оценки риска ДТП и методом оценки ущерба от ДТП;

В **Главе 9** освещены вопросы распространения результатов на соседние регионы в рамках семинаров в Мурманске и Архангельске.

## 1 Развертывание деятельности по проекту, проведение стартовых встреч с целевыми группами

Первая встреча партнеров по проекту, на которой среди других важных вопросов обсуждалась деятельность в рамках Рабочего пакета 4, состоялась 4 июля 2008г. Во встрече приняли участие:

Викстрем Елена	Шведская дорожная администрация, Северный регион
Максимов Алексей	МРО ГИБДД г.Архангельска
Кулижников Денис	ОГУ «Дорожное агентство Архангельскавтодор»
Ражева Надежда	НП по БДД «Зеленая волна»
Шабашева Мария	местный эксперт по БДД
Сваткова Елена	руководитель контактного пункта ЕС в Архангельске

На встрече было принято решение о необходимости скорейшего проведения тендера осенью 2008г. и выбора лучшего подрядчика для выполнения работ по аутсорсингу в рамках рабочего пакета. Сразу после заключения контракта с подрядчиком (финская компания Роугу Инфра Оу), последним была развернута деятельность по реализации компонентов Рабочего Пакета 4.

Осенью 2008г. подрядчик начал переговоры с УГИБДД УВД Мурманской области и владельцем пилотной автомобильной дороги - Федеральным государственным учреждением «Управление автомобильной магистрали Санкт-Петербург-Мурманск» (ФГУ Упрдор «Кола»). В УГИБДД УВД Мурманской области подрядчиком был направлен официальный запрос о предоставлении необходимой статистики о ДТП на участке пилотной дороги М18, а также на «Подъезде к г.Мурманск» от федеральной магистрали для последующего анализа данных и подготовки предложений по снижению аварийности. В декабре 2008г. УГИБДД УВД Мурманской области подготовило пакет необходимых документов и направило их подрядчику, который приступил к анализу полученных данных и подготовке поездки на пилотные участки и семинара в Мурманске.

Подрядчик предпринял ряд безуспешных попыток связаться с представителями ФГУ Упрдор «Кола» -балансодержателями пилотной автомобильной дороги М18, главный офис которых находится в Петрозаводске. Наконец, при помощи начальника УГИБДД УВД Мурманской области, г-на Глебова, подрядчикам удалось установить контакт с ФГУ Упрдор «Кола», получив от последнего письмо о сотрудничестве в проекте с

указанием ответственного лица – зам. начальника г-на Полосина Юрия Александровича. Были налажены связи, получена дополнительная информация о пилотной дороге, включая перечень мер, которые планируются к реализации ФГУ Упрдор «Кола» в ближайшие 3 года.

Подготовительная работа, проведенная подрядчиком, позволила организовать поездку в Мурманск для посещения участков концентрации ДТП на пилотной дороге, а также проведения семинара по передаче технологий в Мурманске. Поездка состоялась в период 16-20 февраля 2009г. Программа визита в Мурманск в рамках РП4 представлена в **Приложении 1** к данному отчету.

Стартовая встреча с представителями Упрдор «Кола» и УГИБДД УВД Мурманской области состоялась 16 февраля 2009г. На встрече был согласован перечень участков концентрации ДТП на пилотных дорогах (М18 и подъезд к ней от Мурманска), составлен план посещения данных участков, рассмотрены дальнейшие шаги (анализ данных, вопросы организации семинара). В **Приложении 2** приводится перечень участков концентрации ДТП на пилотных дорогах для их посещения и дальнейшего анализа.

## 2 Анализ современной российской статистики ДТП

В рамках РП4 был выполнен краткий анализ существующей российской статистики по ДТП. Российские карточки учета ДТП не всегда позволяют установить истинную причину ДТП без выезда экспертов на участок и интервьюирования инспектора, который занимался регистрацией данного ДТП. Все это приводит к неэффективности анализа данных ДТП, а значит к завышенной стоимости мероприятий, рекомендованных для снижения аварийности, поскольку меры могут быть направлены на устранение не основной причины ДТП.

В **Таблице 1** обобщены недостатки существующей российской статистики по ДТП и предложения по ее улучшению.

**Таблица 1** Резюме недостатков российского статистического учета ДТП и предложения по его усовершенствованию

Недостатки существующей российской статистики по ДТП	Предложения по улучшению качества исходных данных	Реализация	Прогнозируемый эффект
1 Наличие в карточках учета неточной адресации ДТП	Более точная привязка адреса ДТП	Указание в карточке учета ДТП точного адреса ДТП (например, км1+345) в прямом направлении	Более качественный анализ причин ДТП и высокая эффективность мер, предлагаемых для снижения аварийности на конкретном участке
2 Отсутствие топографической визуализации ДТП	Топографическая локализация ДТП	Нанесение на схему сети дорог учетных ДТП с выделением цветом по видам ДТП (с погибшими, с ранеными, столкновение, наезд на пешехода и т.п.)	Наглядность выявления участков концентрации ДТП и закономерностей, способствующих появлению того или иного вида ДТП, что создает понимание о типе необходимых мер, предупреждающих возникновение определенного типа ДТП
Отсутствие в карточке учета достаточных данных о сопутствующих условиях ДТП (например, пол, возраст и стаж	Заполнение в карточках всех сопутствующих условий ДТП	Внесение данных о погодных условиях, состоянии, возрасте водителя, гражданстве, типе и состоянии автомобиля,	Выявление удельного веса влияния факторов человек – автомобиль - дорога для планирования мер влияния в составе программ по

Недостатки существующей российской статистики по ДТП	Предложения по улучшению качества исходных данных	Реализация	Прогнозируемый эффект
водителей, пристегнуты ли были ремни безопасности, использовалось ли детское удерживающее устройство, включен ли ближний свет фар, т.д.)		использовался ли ремень безопасности, детское кресло, тип участка дороги (подъем, кривая), прохождение по населенному пункту и т.п.	повышению БДД.
4 Отсутствие точного понимания того, что в карточке учета имелось ввиду под «Иное ДТП»	Расшифровка в карточках учета ДТП такого вида ДТП как «Иное»	Расшифровка вида ДТП «Иное» в отдельной графе карточки учета ДТП	Более качественный анализ причин ДТП и высокая эффективность мер, предлагаемых для снижения аварийности на конкретном участке
5 Отсутствие в карточке учета ДТП графы для указания информации о присутствии/отсутствии на месте серьезных ДТП представителей дорожных организаций	Указание в карточке ДТП данных о присутствии представителей дорожных организаций на месте ДТП (ФИО, должность, время прибытия)	Внесение в карточку ДТП строки с указанием ФИО, должности, времени прибытия представителей дорожных организаций, если таковые были вызваны на место ДТП	Всесторонний анализ причин ДТП в результате привлечения к оценке последствий представителей дорожной организации
6 Отсутствие у ГИБДД и Автодора единой базы данных ДТП	Объединенная база данных для совместного пользования ГАИ и дорожной администрацией	Общая база данных, пополняемая усилиями двух ведомств	Более полная база данных для выявления тенденций аварийности с расширенными возможностями быстрого поиска и формирования информации для анализа, например: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ДТП с участием тяжелого грузового транспорта свыше 16т.</li> <li>▪ ДТП с участием водителей со стажем до 1 года</li> <li>▪ ДТП в темное время суток и т.д.</li> </ul>

<b>Недостатки существующей российской статистики по ДТП</b>	<b>Предложения по улучшению качества исходных данных</b>	<b>Реализация</b>	<b>Прогнозируемый эффект</b>
7 Недоиспользование/игнорирование международного опыта при совершенствовании карточки учета ДТП	7. Подготовка предложений по улучшению карточек учета ДТП с использованием международного опыта	Сравнение карточек учета применяемых в России, Швеции и Финляндии, США и выявление отличий	Унификация сбора статистических данных по ДТП для подготовки сравнительных данных по странам-участницам Баренц сотрудничества. Сравнение статистики по странам выявляет направления, по которым возможно инициирование новых проектов сотрудничества и передачи опыта.
8 Отсутствие в России международной практики углубленного расследования ДТП с тяжелыми последствиями специально созданной для этого комиссией, в которую входят эксперты различных соответствующих организаций и служб	8. Использование международного опыта в отношении создания и участия специальной комиссии из всех ведомств для более точного установления причины ДТП с тяжкими последствиями	Рассмотрение возможности применения международного опыта в области выявления причин ДТП с сопутствующими условиями и тяжелыми последствиями с участием специально созданной комиссии из всех ведомств.	Решение комиссии о необходимости принятия тех или иных (инженерных или др.) мер на конкретном участке для предотвращения повторения ДТП

### 3 Оценка ущерба от ДТП в России

Обеспечение безопасности дорожного движения – сложная задача для решения в условиях развивающейся и переходной экономики. Риск ДТП из расчета на автомобиле-км в России в 5-7 раз выше, чем в странах ЕС. В 1996г. в Бюллетене Организации Экономического Сотрудничества и Развития (OECD Bulletin) ущерб от ДТП в ряде стран Центральной Европы был оценен в среднем на уровне 1.5% ВВП (имея диапазон от 1.2% до 2.0% ВВП в зависимости от страны), в то время как в результате аналогичных исследований в России в 2005г. ущерб от ДТП оценивался в 5% ВВП. Именно поэтому очень важно уделять внимание распространению и заимствованию лучших практик в сфере современного проектирования автомобильных дорог и сооружений, а также эффективных и результативных мер по снижению дорожной аварийности.

#### Денежная оценка ущерба

Хотя оценка человеческой жизни в денежном выражении может показаться кому-либо чудовищной, вполне очевидно, что на практике мы все испытываем ограничения в имеющихся ресурсах, а правительства не желают направлять нелимитированные средства на повышение безопасности дорожного движения. Поэтому всегда имеют место споры о компромиссе при распределении ресурсов на достижение тех или иных целей сообщества, включая обеспечение безопасности. Оценка ущерба от ДТП в денежном выражении необходима по следующим двум причинам:

1. обеспечение гарантии того, что вопросы обеспечения безопасности дорожного движения учтены при распределении имеющихся ресурсов и при проектировании;
2. обеспечение гарантии того, что средства, направленные на повышение безопасности дорожного движения, понесены обосновано и окупятся.

Применение экономической оценки влияния на безопасность при анализе выгод и затрат от реализации того или иного проекта или программы – это инструмент достижения этих двух целей.

В настоящее время самым популярным подходом к экономической оценке ущерба от ДТП является метод "агрегации ресурсов и затрат", который включает следующие компоненты:

1. Текущий ущерб от ДТП (затраты, связанные с выездом служб ГИБДД, затраты на госпитализацию пострадавших, ущерб, нанесенных автотранспортному средству и дорожному обустройству, т.д.)
2. Потери, связанные с выбытием пострадавших из сферы материального производства временно (в случае получения ранения) или навсегда (в случае смертельного исхода, инвалидизации).
3. Боль и моральные страдания тех, кто пострадал в ДТП или тех, кто за ними ухаживает впоследствии. Эти элементы иногда учитываются при оценке ущерба, однако их денежное выражение всегда представляет большие сложности, и чаще всего – это чисто политическое суждение.

Практическое применение этого подхода требует указание 5 следующих составляющих:

1. Недополученная продукция
2. Затраты на медицинское лечение
3. Величина материального ущерба (ТС, другая собственность)
4. Административные и прочие затраты
5. Субъективные затраты.

В России имеются собственная методика по оценке социально-экономического ущерба от ДТП, разработанная Московским автомобильно-дорожным институтом (МАДИ) и Государственным НИИ автомобильного транспорта (НИИАТ) по заказу Министерства транспорта Российской Федерации (первая версия от 2000г.). Эта методика имеет некоторые отличия от зарубежных методик в выполнении расчетов, что связано, прежде всего, с национальными различиями ведения статистического учета. Тем не менее, суть методик и их цели принципиально схожи – определение в денежном выражении издержек сообщества от ДТП для осознания масштаба проблемы.

Согласно российской “Методике оценки и расчета нормативов социально-экономического ущерба от дорожно-транспортных происшествий Р-03112199-0502-00” полные социально-экономические издержки от ДТП складываются из:

1. Прямых (непосредственных) потерь, а именно:
  - потерь владельцев транспортных средств

- потерь службы эксплуатации дорог из-за устранения последствий ДТП и потерь грузоотправителей
- затрат ГИБДД и юридических органов на расследование ДТП
- затрат медицинских учреждений на лечение потерпевших
- издержек предприятий, сотрудники которых стали жертвами ДТП
- затрат на социальное обеспечение
- страховых выплат потерпевшим

## 2. Косвенных потерь, а именно:

- потерь народного хозяйства вследствие частичного или полного выбытия человека из сферы материального производства
- потерь, связанных с нарушением производственных связей
- моральных потерь.

Таким образом, в российской и западной методиках учитывается примерно одинаковый состав затрат при расчете полного ущерба от ДТП для сообщества. Однако, в России имеется дифференциация ущерба от ДТП в отношении гибели человека, имевшего семью и не имевшего семьи, поэтому окончательная формула для расчета социально-экономического ущерба в результате ДТП включает:

$$P_0 = P_c + P_b + P_{ипр} + P_{ир} + P_r + P_d,$$

где:

$P_c$  – потери, связанные с гибелью людей, имевших семью;

$P_b$  – потери, связанные с гибелью людей без семьи;

$P_{ипр}$  – потери, связанные с получением пострадавшими инвалидности, полностью лишившей их трудоспособности;

$P_{ир}$  - потери, связанные с получением пострадавшими инвалидности, частично лишившей их трудоспособности;

$P_r$  – потери, связанные с временной нетрудоспособностью;

$P_d$  – потери, связанные с гибелью детей

С 2000г. Методика не раз подвергалась редакции и в настоящее время нашла свое применение в проекте «Руководства по устранению и профилактике возникновения участков концентрации ДТП при эксплуатации автомобильных дорог» (Росавтодор, вторая редакция от 2008).

Примененные в этой редакции величины ущерба от ДТП на 2008-2010гг. приводятся в **Таблице 2.**

**Таблица 2** Социально-экономический ущерб от ДТП

Ущерб от вовлечения людей в ДТП и повреждения транспортных средств и грузов.	Социально-экономический ущерб при ДТП, в млн. рублей по годам		
	2008	2009	2010
Гибель человека	8,692959	8,692959	9,258001
Ранение человека	0,265204	0,265204	0,282442
Гибель ребенка	10,516413	10,516413	11,199980
Материальный ущерб ТС	0,138814	0,138814	0,147837

Согласно предыдущей версии Методики, выпущенной до «Рекомендаций...» Росавтодора, показатели ущерба от ДТП были оценены следующим образом («Методике оценки и расчета нормативов социально-экономического ущерба от дорожно-транспортных происшествий Р-03112199-0502-00», (НИИАТ)):

Показатель	Нормативы величины издержек сообщества от ДТП	
	млн. руб.	\$
Гибель ребенка	8,411	288.050
Гибель человека, имевшего семью	7,329	250.990
Гибель человека, не имевшего семьи	6,930	237.330
Ранение с получением инвалидности без возможности дальнейшей работы	3,622	124.040
Ранение с получением инвалидности с возможностью дальнейшей работы	2,090	71.575

Ранение без получения инвалидности 0,039 1.335

Поскольку в российских карточках учета ДТП дифференцирование статистики по тяжести последствий ДТП отсутствует, то в дальнейших расчетах рекомендуется применять более укрупненные показатели издержек сообщества от ДТП, выражаемые Евро, которые составляют:

Тяжесть последствий ДТП	Усредненные нормативы величины издержек сообщества от ДТП			
	\$	Евро	млн. руб. (при курсе 1Евро=44 руб.)	млн. руб. (при курсе 1Евро=34 руб.)
ДТП со смертельным исходом	258.790	212.000	9.3	6.2
ДТП с ранением	65.650	55.000	2.4	1.6

Следует заметить, что между предыдущей и обновленной версиями Методики оценки величин ущерба от ДТП существует значительная разница: в первой величина ущерба ДТП с ранением составляла 1.6 млн. руб., сейчас - 0.25 млн. руб. Эта величина явно занижена и требует корректировки (на настоящий момент «Рекомендации...» Росавтодора еще не утверждены и есть шанс, что величина будет откорректирована). Поэтому в настоящих расчетах применяются величины ущерба предыдущей версии.

Также можно представить на рассмотрение еще один показатель величины ущерба от ДТП, который в будущем, возможно, заменит предыдущие. Если сравнить величины ущерба от ДТП в России и в Западных странах, вполне логично, если они будут соответствовать разнице в ВВП этих стран. При этом предполагаем, что жизнь россиянина оценивается не ниже, чем финна. Например, в Финляндии ущерб от ДТП со смертельным исходом оценивается в 2.0 млн. Евро, ДТП с ранением – в 0.5 млн. Евро. Если сравнить ВВП Финляндии и России, то финский показатель в 3.1 раза выше российского (данные 2007г.), и тогда для России можно получить следующие величины ущерба: 0.65 млн. Евро (**28 млн. руб.**) для ДТП со смертельным исходом и 0.16 млн. Евро (**7 млн. руб.**) – для ДТП с ранением.

## 4 Всесторонний анализ безопасности дорожного движения на участках концентрации ДТП пилотных дорог и посещение участков

Всесторонний анализ данных ДТП на пилотных дорогах - М18, участок «Мурманск-Борисоглебск» и «Подъезде от М18 к г.Мурманск» включает анализ статистики за последние 3-5 лет (в зависимости от поставщика данных – ГИБДД или Упрдор «Кола»), выявление участков концентрации ДТП и их посещение для определения возможных причин ДТП группой экспертов.

Анализ данных ДТП на участках концентрации ДТП рассматриваемых пилотных дорог представлен в **Приложениях 3 (участок Мурманск-Борисоглебск а/д М18) и 4 (Подъезд к г.Мурманск от М18).**

После выполнения предварительного анализа имеющиеся статистики ДТП согласно плана Программы поездки в Мурманск (см. Приложение 1) 17 февраля 2009г. эксперты проекта посетили 20 утвержденных в перечне участков концентрации ДТП. Важно отметить, что в поездке, которая оказалась одновременно и обучающей, принимали участие представители Лидирующего Партнера проекта (Шведской дорожной администрации, Северный регион), выгодополучатели проекта (ФГУ Упрдор «Кола», УГИБДД УВД Мурманской области) и подрядчики (представитель финской компании-подрядчика Poyu Infra Oy и местный эксперт по БДД).

Список участников визуального инспектирования участков концентрации ДТП представлен ниже:

Стиг Карлссон	Шведская дорожная администрация, Северный регион
Ларс Гёста	Шведская ассоциация по БДД NTF
Юха Хювяринен	Подрядчик, Poyu Infra Oy, эксперт
Андрей Шульгин	УГИБДД УВД Мурманской области, представитель
Юрий Полосин	ФГУ Упрдор «Кола» (М18), зам. начальника
Мария Шабашева	Субподрядчик, местный эксперт по БДД

При посещении 20 участков концентрации ДТП каждый участок фотографировался и по каждому заполнялась следующая таблица (см. **Таблицу 3**)

**Таблица 3** Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 17.02.2009

ССИД по главной дороге (примерно)	(данные предоставлены владельцем дороги)	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	(данные предоставлены владельцем дороги)	%
Ограничение скорости на участке	(данные предоставлены владельцем дороги)	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	(данные предоставлены владельцем дороги)	м
Ширина обочин (примерно)	(данные предоставлены владельцем дороги)	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	Имеется тротуар или нет	м
Покрытие	Асфальтобетонное или другое	
Элементы плана и продольного профиля	Характеристики	
Пешеходное движение	Наличие/отсутствие	
Велосипедное движение	Наличие/отсутствие	
Светофорное регулирование	Наличие/отсутствие	
Дорожное искусственное освещение	Наличие/отсутствие	
Дорожные знаки и разметка	Наличие/отсутствие	
Дополнительно	Описание других особенностей	

Мурманские и Архангельские партнеры активно участвовали в обсуждениях возможной причины учетных ДТП. В большинстве случаев водители превышали скорость, совершали обгон с использованием полосы встречного движения, что приводило к тяжелым столкновениям со встречными автомобилями. Высокая интенсивность движения на ряде участков а/д Мурманск-Борисоглебск, наличие маятникового движения (дом-работа-дом) между двумя населенными пунктами (Полярный и Спутник), многочисленные кривые в плане и продольном профиле при отсутствии дополнительным полос для движения на подъем для тяжелых грузовых автомобилей, а также недостаточная/ограниченная видимость на кривых также способствовали возникновению ДТП. Что касается а/д «Подъезд к г.Мурманск», то основные проблемы были связаны с организацией движения на примыкании городских улиц к дороге общего пользования: избыточная площадь примыканий, дезориентирующая водителей,

сравнительно высокая интенсивность движения, проблемы с соблюдением правил проезда перекрестков могли послужить причинами возникновения ДТП.

Участники поездки зафиксировали необходимые данные, которые впоследствии могли бы помочь при установлении основной причины ДТП и предложении мер по ее устранению.

Результаты наблюдений международной группы экспертов на участках концентрации ДТП приведены в **Приложениях 3 и 4** к данному отчету.

## 5 Предлагаемые мероприятия по снижению аварийности на рассматриваемых участках концентрации ДТП

Предлагаемые меры по снижению дорожной аварийности на участках концентрации ДТП, определенных ранее, включают мероприятия по совершенствованию дорожной инфраструктуры и улучшению содержания.

Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности включают:

- L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300.000 руб.
- M= среднезатратные меры 300.000...1.500.000 руб.
- H= высокзатратные меры стоимостью свыше 1.500.000 руб.

Среди малозатратных мер могут быть предложены:

- Восстановление горизонтальной и вертикальной разметки,
- Ограничение скорости движения на участке,
- Установка знака «Аварийно-опасный участок»,
- Консультации с представителями организаций по содержанию дорог об обеспечении более высокого класса зимнего содержания (Выполнение подрядчиком работ по зимнему содержанию дороги с обеспечением максимально безопасных условий для участников движения),
- Установка световозвращающих элементов высокого качества на дорожных ограждениях на участке концентрации ДТП,
- Выведение выпусков барьерного ограждения вровень с поверхностью,
- Устройство трех поперечных виброполос на въездах на пересечение/примыкание или на опасный участок,
- Устройство шумовых полос параллельно осевой линии и кромкам проезжей части (выдающихся над покрытием или утопленных в него).

Среди среднезатратных мер могут быть предложены:

- Строительство протяженных разделительных островков безопасности,
- Строительство круговых развязок,
- Реконструкция существующего дорожного освещения,
- Устройство нового дорожного электроосвещения (деревянные опоры освещения и воздушный кабель для удешевления строительства до 23.000 Евро за км),

- Установка барьерных ограждений,
- Установка светофоров на опасном пересечении,
- Устройство приподнятого на уровень бордюра пешеходного перехода (пешеходный переход + «лежачий полицейский»),
- Приподняtie всей зоны пересечения,
- Повышение качества зимнего содержания за счет увеличения категории содержания на одну ступень.

Высокозатратные меры могут включать:

- Реконструкция дороги в 4-полосную магистраль с устройством центральной разделительной полосы на всем протяжении участка концентрации ДТП,
- Укрепление обочин (включая их уширение на участках с барьерными ограждениями) на всем протяжении участка концентрации ДТП,
- Строительство центрального барьерного ограждения и одной дополнительной полосы (при движении на подъем),
- Строительство развязки в разных уровнях.

Пакет мероприятий, адресованных всем 20 рассматриваемым участкам концентрации ДТП, приводится в **Приложении 3 и 4** к данному отчету. Кроме того, данные по эффективности большинства из них приводятся в следующей главе.

## 6 Анализ влияния предлагаемых мер по снижению дорожной аварийности

Анализ влияния мероприятий, направленных на снижение дорожной аварийности, основан, главным образом, на данных опыта Северных стран<sup>1</sup>, поскольку у них имеются данные мониторинга за достаточно длительный период времени. Некоторые величины взяты из опыта регионов Северо-Запада России, где в последние годы проводится мониторинг этих мероприятий.

Данные мониторинга эффективности мероприятий по повышению БДД, собранные в Северных странах и рекомендуемые для прогнозирования аварийности, приводятся в Таблице ниже.

**Таблица 4** Влияние реализации мероприятий (в основном в Северных странах) и обоснование (нумерация аналогична нумерации, принятой в норвежском Справочнике по БДД)

Наименование мероприятия	ДТП, на которые оказывает влияние данное мероприятие	Эффект	Обоснование
<b>1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДОРОГ</b>			
<b>1.1. ПЕШЕХОДНЫЕ И ВЕЛОСИПЕДНЫЕ ДОРОЖКИ</b>			
Строительство новой пешеходной и велосипедной дорожки вдоль дороги или улицы	ДТП со смерт. исходом с участием пешеходов и велосипедистов	-10%	Финская практика. Норвежская практика: -7% учетных ДТП, когда дорожка для движения легкого тр-та была приподнята на пр. Ч. На 10...20 см
Физическое разделение транспортного и пешеходного/велосипедного движения на дорогах и улицах (подземный переход, путепровод, т.д.)	ДТП со смерт. исходом с участием пешеходов и велосипедистов	-30%	Финская практика. Норвежская практика: -30% учетных ДТП.
Строительство двухуровневой развязки с пешеходным движением (путепровод или подземный переход)	Все ДТП	-20...-37%	Мировой опыт

<sup>1</sup> Опыт Северных стран является наиболее приемлемым для Архангельской и Мурманской областей ввиду схожести климатических условий и особенностей зимнего содержания дорог

Наименование мероприятия	ДТП, на которые оказывает влияние данное мероприятие	Эффект	Обоснование
Устройство пешеходной дорожки за бордюрным камнем	Все ДТП	-6...-18%	Мировой опыт
Строительство отдельной пешеходной дорожки/тротуара	Все ДТП	-10...-30%	Мировой опыт
Строительство велосипедной дорожки	Все ДТП	-9...-30%	Мировой опыт
<b>1.2 АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ, МАГИСТРАЛИ</b>			
Строительство новой магистрали	ДТП со смерт. исходом	- 65%	Финская практика. Норвежская практика: -7% учетных ДТП.
Строительство дороги с двумя проезжими частями вместо одной	Все ДТП	- 20%	Финская практика. Норвежская практика: -7% учетных ДТП.
Физические барьерные ограждения во избежание эффекта ослепления	Учетные ДТП в темное время суток	- 11%	Финская практика. Применительно к дорогам без искусственного освещения и при среднесуточной интенсивности менее 15.000 авт/сут.
<b>1.3 ОБЪЕЗДНЫЕ ДОРОГИ</b>			
Строительство объездной дороги	Все учетные ДТП	-25%	Норвежская практика.
<b>1.5 КАНАЛИЗИРОВАНИЕ НА ПЕРЕКРЕСТКАХ/ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ</b>			
Канализирование на пересечении на дорогах общего пользования или перекрестке городских улиц	ДТП со смерт. исходом	-10%	Финская практика. Мировой опыт -2%...-38% все ДТП
Канализирование на примыкании дорог общего пользования или городских улиц	ДТП со смерт. исходом	-5%	Финская практика. Мировой опыт -0%...-20% все ДТП
Устройство центрального островка на второстепенной дороге	Все ДТП		Мировой опыт -3%...-22% все ДТП
Центральный разделительный островок на кривой малого радиуса	Все ДТП		Мировой опыт -10%...-30% все ДТП
Устройство переходно-скоростной полосы/полосы для поворота направо	Все ДТП		Мировой опыт -10%...-30% все ДТП
Строительство зоны обгона на примыканиях дорог общего пользования/городских улиц	ДТП со смерт. исходом	-5%	Финская практика.
<b>1.6 КРУГОВЫЕ РАЗВЯЗКИ</b>			

Наименование мероприятия	ДТП, на которые оказывает влияние данное мероприятие	Эффект	Обоснование
Устройство круговой развязки на дорогах общего пользования/городских улицах	ДТП со смерт. исходом	-75%	Финская практика. Норвежская практика: -11% - 41% учетных ДТП.
Устройство круговой развязки в городе и за его пределами	Учетные ДТП на городских дорогах Учетные ДТП на дорогах общего пользования	-50 % -85 %	Датская практика по 82 круговым развязкам
Устройство круговой развязки	Учетные ДТП Все ДТП	-70 % -50 %	Голландская практика по 201 круговой развязке
Устройство круговой развязки	Учетные ДТП	- 65 %	Финская практика по 87 круговым развязкам. Средняя скорость движения на перекрестках стала выше, чем до этого.
Строительство круговой развязки на Х-образном пересечении	Все ДТП		Мировой опыт -20%...-58% все ДТП
<b>1.7-1.8 УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НА ПЕРЕКРЕСТКАХ/ ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ</b>			
Улучшение геометрических параметров дороги	Все учетные ДТП на перекрестках	-20%	Норвежская практика. Изменение угла примыкания на 90 градусов: -50%, уменьшение уклона на примыкающей дороге: -17%.
Замена пересечения на 2 примыкания	Все учетные ДТП на перекрестках	Автотранспорт -28%, Пешеходы -10%	Финская практика. Норвежская практика: -20% учетных ДТП на перекрестке
Замена Х-образного пересечения на 2 Т-образных примыкания	Все ДТП		Мировой опыт: -12%...-31%
Сокращение площади примыкания (для упорядочения движения и улучшения ориентирования на избыточных площадях)	Все ДТП		Мировой опыт: -0%...-25%
Уширение главной дороги на Т-образном примыкании	Все ДТП		Мировой опыт: -6%...-25%

Наименование мероприятия	ДТП, на которые оказывает влияние данное мероприятие	Эффект	Обоснование
Изменение угла примыкания с 60 до 80-100 град.	Все ДТП		Мировой опыт: -10%...-60%
Изменение угла примыкания со 135 до 80-100 град.	Все ДТП		Мировой опыт: -8%...-25%
Улучшение видимости на пересечении	Все ДТП		Мировой опыт: -6%...-28%
<b>1.9 РАЗВЯЗКИ В РАЗНЫХ УРОВНЯХ</b>			
Строительство развязки в двух уровнях вместо перекрестка/пересечения	Все ДТП со смерт. исходом	-49%	Финская практика. Норвежская практика: -50% учетных ДТП на перекрестке.
Увеличение радиуса на петле въезда на развязку в разных уровнях	Все ДТП на съездах	-23%	Норвежская практика.
Продление полос разгона-торможения на развязке до 30 м	Все ДТП на переходно-скоростных полосах/полосах торможения	-10%	Комбинация двух норвежских практик: Увеличение длины полосы разгона: -11% полосы торможения: -7%.
Строительство путепровода для легкого движения (пешеходы, велосипедисты)	Все ДТП с участием велосипедистов и пешеходов	-30%	
<b>1.11 УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОПЕРЕЧНОГО ПРОФИЛЯ ДОРОГИ</b>			
Строительство протяженного центрального островка на улице с 4-х полосным движением	Все учетные ДТП	-30%	Комбинация двух норвежских практик: Строительство центрального островка на двухполосной улице:-39% и на многополосной улице:-22%.
Строительство протяженного центрального островка	Все ДТП		Мировой опыт: -12%...-21%
Уширение обочины >1,25м	Все ДТП		Мировой опыт: -10%...-70%
<b>1.12 УЛУЧШЕНИЕ ДОРОЖНОГО ОКРУЖЕНИЯ</b>			
Уполаживание откосов на дорогах общего пользования	ДТП со смерт. исходом (исключая ДТП с участием легкого тр-та <sup>2</sup> )	-15%	Финская практика. Норвежская практика: Уполаживание откосов с 1:3 до 1:4: -42% учетных

Наименование мероприятия	ДТП, на которые оказывает влияние данное мероприятие	Эффект	Обоснование
			ДТП и с 1:4 to 1:6: -22%.
Уполаживание откосов с 1:2 до 1:3(4)	Все ДТП		Мировой опыт: -1%...-15%
Уполаживание откосов с 1:3(4) до 1:6(7)	Все ДТП		Мировой опыт: -1%...-25%
Уполаживание откосов, примыкающих к обочине, до 1:6 и менее	Все ДТП		Мировой опыт: -9%...-28%
Устранение препятствий в ближайшем окружении проезжей части	ДТП со смерт. исходом (исключая ДТП с участием легкого тр-та)	-15%	Финская практика. Норвежская практика: перенос препятствий с 1м до 5м: -22% все ДТП и с 5м до 9м: -22%.
<b>1.13 УЛУЧШЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДОРОГИ</b>			
Улучшение элементов плана и продольного профиля	ДТП со смерт. исходом с участием ТС	-15%	Финская практика. Норвежская практика: Несколько отдельных мер: от 0 до 50%.
Повышение видимости путем срезки растительности на дорогах общего пользования	ДТП со смерт. исходом с участием животных	-10%	Финская практика. Норвежская практика: Ликвидация препятствий в придорожной полосе: -20% всех ДТП, срезка растительности: -20% всех ДТП с участием животных
<b>1.14 РЕКОНСТРУКЦИЯ ДОРОГИ</b>			
Реконструкция дороги общего пользования	Все учетные ДТП	- 20%	Норвежская практика.
Реконструкция дороги, проходящей по густонаселенному району	Все учетные ДТП	- 7%	Норвежская практика.
<b>1.15 БАРЬЕРНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДОРОЖНОГО ОКРУЖЕНИЯ</b>			
Строительство барьерного ограждения	ДТП со смерт. исходом (исключая ДТП с участием легкого тр-та)	-23,5%	Финская практика. Норвежская практика: Установка нового барьерного ограждения по краям пр.ч.: -44%

<sup>2</sup> Под легким транспортом понимаются пешеходы и велосипедисты (прим. переводчика)

Наименование мероприятия	ДТП, на которые оказывает влияние данное мероприятие	Эффект	Обоснование
			съездов с дороги со смертельным исходом, установка барьера перед препятствием: -69% ДТП со смертельным исходом в результате наезда на препятствие (напр. Жесткую опору). Барьерное ограждение на центральном разделительном островке дороги с несколькими проезжими частями : - 43% ДТП со смерт. Исходом
Устройство дополнительной полосы и центрального барьера	ДТП со смерт. исходом с участием ТС ДТП со смерт. исходом с участием легкого тр-та ДТП со смерт. исходом с участием животных	-45%  -64%  +15%	Финская практика.
Строительство полосы для обгона или полосы движения на подъем для тяжелого транспорта	Все ДТП		Мировой опыт: -2%...-17%
Строительство ограждения по краям дороги	Все ДТП		Мировой опыт: -10%...-60%
Устранение опасных элементов из дорожного окружения в пределах 6м от дороги	Все ДТП		Мировой опыт: -15%...-35%
<b>1.16 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ДТП С УЧАСТИЕМ ЖИВОТНЫХ</b>			
Строительство заграждений, предохраняющих от выхода животных на проезжую часть	ДТП со смерт. исходом с участием животных	-15%	Финская практика. Норвежская практика: Заграждение от выхода животных на пр.ч.: -25% ДТП с участием животных

Наименование мероприятия	ДТП, на которые оказывает влияние данное мероприятие	Эффект	Обоснование
<b>1.17 УЛУЧШЕНИЯ НА КРИВЫХ В ПЛАНЕ</b>			
Обозначение кривой малого радиуса	ДТП со смерт. исходом с участием только ТС	-20%	Финская практика. Норвежская практика: Предупреждающий знак на кривой в плане: -30%. Рекомендации по ограничению скорости на кривой: -13%. Знак, показывающий траекторию поворота: -39%. Дорожная разметка и фоновые знаки (шевроны) на кривой: -19%.
Устройство желтых/черных шевронов по бровке	Все ДТП		Мировой опыт: -29%...-40%
<b>1.18 ДОРОЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ</b>			
Устройство нового освещения дороги	ДТП со смерт. исходом с участием ТС	-25 %	Финская практика. Норвежская практика: -64% ДТП со смерт. исходом в темное время суток.
	ДТП со смерт. исходом с участием легкого тр-та	-32%	
	ДТП со смерт. исходом с участием животных	-10%	
Замена жестких опор на гибкие/демпфирующие удар	ДТП со смерт. исходом (иск. легкий тр-т) и с участием животных	-20%	Финская практика. Норвежская практика: -50% ДТП с наездом на опору
Усиление интенсивности освещения в два раза	ДТП со смерт. исходом в темное время суток	-8%	Норвежская практика.
<b>2. СОДЕРЖАНИЕ ДОРОГ</b>			
<b>2.6 ЗИМНЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ДОРОГ</b>			
Повышение класса содержания дороги на один класс (с 1В на 1) на дорогах с интенсивностью движения	ДТП со смерт. исходом	-2%	Норвежская практика. Повышение

Наименование мероприятия	ДТП, на которые оказывает влияние данное мероприятие	Эффект	Обоснование
тяжелого транспорта свыше 250 авт/сут.			класса содержания дороги на один класс: -12% учетных ДТП в зимний период
Повышенная готовность к выполнению работ по зимнему содержанию	Все учетные ДТП в зимний период	-8%	Норвежская практика.
Производство работ по ямочному ремонту	Все ДТП		Мировой опыт: -7%...-13%
<b>2.8 УСТАНОВКА ОТСУТСТВУЮЩИХ ИЛИ ЗАМЕНА НЕВЕРНО УСТАНОВЛЕННЫХ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ</b>			
Установка нового (если отсутствует) или замена существующего (неверно установленного, изношенного) дорожного знака	ДТП со смерт. исходом	-3%	Финская практика.
<b>2.9 ОРГАНИЗАЦИЯ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПЕРИОД ДОРОЖНЫХ РАБОТ</b>			
Улучшение (дублирование) средств предупреждения о производстве дорожных работ на участке	Учетные ДТП на участке произв-ва дорожных работ	-40%	Норвежская практика.
<b>3. УПРАВЛЕНИЕ ДОРОЖНЫМ ДВИЖЕНИЕМ</b>			
Уменьшение числа примыканий и съездов на 50%	Все ДТП		Мировой опыт: -5%...-40%
Уменьшение числа примыканий и съездов на 70%	Все ДТП		Мировой опыт: -6%...-65%
<b>3.5 РЕГУЛИРОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА ПРИМЫКАНИЙ/ПОДЪЕЗДОВ</b>			
Организация подъездов к частным владениям	ДТП со смерт. Исходом с участием ТС	-10%	Финская практика. Норвежская практика: -25% -31% учетных ДТП.
Улучшение информирования на дороге	Все ДТП		Мировой опыт: -5%...-24%
<b>3.7 ПРАВИЛА ПРОЕЗДА ПЕРЕКРЕСТКОВ</b>			
Физическое обозначение правил проезда на перекрестке (знаки, т.д.)	Учетные ДТП на перекрестке	-3%	Норвежская практика.
Установка знака «Уступи дорогу»	Все ДТП		Мировой опыт: -0%...-5%
<b>3.8 ЗНАК STOP НА ПЕРЕКРЕСТКЕ/ПЕРЕСЕЧЕНИИ</b>			
Установка знака «STOP» на перекрестке/пересечении	ДТП со смерт. исходом на перекрестке	-10%	Финская практика. Норвежская практика: 1 «STOP» на перекрестке/пересечении: -19%, 2 «STOP» на

Наименование мероприятия	ДТП, на которые оказывает влияние данное мероприятие	Эффект	Обоснование
			перекрестке/пересечении: -35%, 4 «STOP» на перекрестке/пересечении: -45% учетных ДТП.
Установка знака «STOP» на перекрестке/пересечении	Все ДТП		Мировой опыт: -6%...-32
<b>3.9 СВЕТОФОРНЫЕ ОБЪЕКТЫ</b>			
Введение новых светофоров на перекрестке/пересечении	ДТП со смерт. исходом на перекрестке	-37%. In T-junction -15%.	Финская практика. Норвежская практика: на примыкании: -15на перекрестке: -30% учетных ДТП.
Улучшение светофорного регулирования на перекрестке/пересечении	ДТП со смерт. исходом на перекрестке	-10%	Финская практика.
Введение пешеходных светофоров и центрального островка безопасности на пешеходном переходе	ДТП со смерт. исходом на перекрестке - с участием легкого тр-та - с участием ТС	- 32,5% -10%	Финская практика. Норвежская практика: -12% для легкого тр-та и -7% для учетных ДТП с участием автотранспорта
Установка светофоров с фиксированным временем	Все ДТП		Мировой опыт: -12%...-20%
Установка светофоров с табло обратного отсчета времени	Все ДТП		Мировой опыт: -15%...-80%
<b>3.11 ОГРАНИЧЕНИЕ СКОРОСТИ</b>			
Введение режима ограничения скорости 70 км/ч вместо 80 км/ч	ДТП со смерт. исходом на данных участках	- 10%	Финская практика. Норвежская практика: При снижении ограничения скорости с 70 до 60 км/ч или с 60 до 50 км/ч, средняя скорость трансп. потока снижается на 3 км/ч. При этом число погибших в ДТП снижается на – 23%.
Введение переменного ограничения скорости движения (знаки переменных сообщений)	ДТП со смерт. исходом на данных участках	-10%	Финская практика.
Снижение ограничения скорости со 100 до 80 км/ч	ДТП со смерт. исходом на	- 40%	Норвежская практика.

Наименование мероприятия	ДТП, на которые оказывает влияние данное мероприятие	Эффект	Обоснование
	данных участках		
Введение ограничения скорости 40 км/ч в районе действия знака «густонаселенный район»	ДТП со смерт. исходом с участием ТС ДТП со смерт. исходом с участием легкого тр-та ДТП со смерт. исходом с участием животных	-22%  -58%  -44%	Эффект согласно Норвежской практике.
Снижение ограничения скорости на 10 км/ч в зонах с ограничением 40... 80 км/ч	Все ДТП	-9%	Финская практика.
Снижение ограничения скорости с 80 до 60 км/ч	Все ДТП	-17%	Финская практика. Мировой опыт: -10%...-30%
Снижение ограничения скорости со 100 до 80 км/ч	Все ДТП	-13%	Финская практика. Мировой опыт: -12%...-31%
Снижение ограничения скорости с 80 до 50 км/ч	Все ДТП	-24%	Финская практика.
Зональное снижение ограничения скорости с 60 до 50 км/ч	Все учетные ДТП	-10%	Швейцарская практика 1980г. по пяти городам
Зональное снижение ограничения скорости с 60 до 50 км/ч	Все учетные ДТП Все ДТП со смерт. исходом	-9% -24%	Практика Дании 1986г. По всем датским городам
Зональное снижение ограничения скорости с 50 до 40 км/ч	Все ДТП со смерт. исходом	-48%	Финская практика 1993г. по г. Йозенсуу
Введение ограничения скорости в центре города с 50 до 40 км/ч	Все ДТП со смерт. исходом	-30%	Данные по г.Хельсинки, Финляндия, 1990г. Скорость потока снизилась в среднем на 1-2 км/ч. 60 % жителей положительно отзывались о решении ограничить скорость до 40км/ч. Время сообщения не увеличилось. Стало меньше остановок и простоев

Наименование мероприятия	ДТП, на которые оказывает влияние данное мероприятие	Эффект	Обоснование
			транспорта, плавность потока возросла, величина выбросов практически не изменилась. Расход топлива снизился.
Введение ограничения скорости в центре города с 50 до 40 км/ч	Ранения ДТП со смерт. исходом	-10...15% -30...40%	Данные по г.Тампере, Финляндия, 1990г. Скорость потока снизилась в среднем на 3-6 км/ч. 70-75 % жителей положительно отзывались о решении ограничить скорость (протестовали только таксисты). 60% жителей стали чувствовать себя безопасными. Число случаев превышения скорости возросло на 27-40 %.
<b>3.12 МЕРЫ ФИЗИЧЕСКОГО СДЕРЖИВАНИЯ СКОРОСТЕЙ ДВИЖЕНИЯ</b>			
Устройство искусственных дорожных неровностей (ИДН) на проезжей части улиц («лежащие полицейские»)	Смерт. исходы с участием легкого тр-та Смерт. исходы во всех остальных ДТП	-20% -15%	Финская практика. Норвежская практика: - 48 % на рассматриваемой улице и -6 % на соседних улицах
Устройство ИДН («лежащего полицейского»)	Все ДТП		Мировой опыт: -5%...-50%
Устройство приподнятого пешеходного перехода	Все ДТП		Мировой опыт: -5%...-50%
Устройство приподнятого пешеходного перехода и островка безопасности посередине проезжей части	Все ДТП		Мировой опыт: -15%...-65%
Введение в зонах жилой застройки ограничения скорости 30 км/ч и устройство ИДН	Смерт. исходы с участием легкого тр-та	-47,5%	Финская практика.

Наименование мероприятия	ДТП, на которые оказывает влияние данное мероприятие	Эффект	Обоснование
	Смерт. исходы во всех остальных ДТП	-44%	
Устройство виброполос (шумовых полос) на подъездах к перекрестку	ДТП со смерт. исходом на данном перекрестке	-5%	Финская практика. Норвежская практика: - 33% учетных ДТП
Устройство шумовых полос	Все ДТП		Мировой опыт: -10%...-28%
<b>3.13 ДОРОЖНАЯ РАЗМЕТКА</b>			
Нанесение отсутствующей краевой линии разметки	ДТП со смерт. исходом на данном участке дороги	-5%	Финская практика. Норвежская практика: - 3% учетных ДТП
Нанесение краевой линии разметки с эффектом вибрации	ДТП со смерт. исходом на данном участке дороги	-3%	Финская практика. Норвежская практика: - 31% учетных ДТП в результате съезда с дороги
Нанесение краевой линии разметки с эффектом вибрации	Все ДТП		Мировой опыт: -1%...-30%
Нанесение осевой линии разметки с эффектом вибрации	ДТП со смерт. исходом на данном участке дороги	-3%	Финская практика.
Устройство светоотражающих «кошачьих глазок» в покрытии	Учетные ДТП в темное время суток	-8%	Норвежская практика.
Устройство светоотражающих «кошачьих глазок» в покрытии	ДТП в темное время суток		Мировой опыт: -7%...-30%
Устройство светоотражающих придорожных столбиков на дорогах с ограничением скорости 100 км/ч	ДТП со смерт. исходом	-5%	Финская практика. Согласно норвежской и финской практикам на дорогах с ограничением скорости 80 км/ч данная мера приводит к росту кол-ва ДТП
Применение светоотражающих элементов на кривых и примыканиях	Все ДТП		Мировой опыт: -7%...-21%
Нанесение отсутствующей краевой и осевой линий разметки	ДТП со смерт. исходом	-10%	Финская практика. Норвежская практика: - 24% учетных ДТП
Нанесение разметки по оси и краям	Все ДТП		Мировой опыт:

Наименование мероприятия	ДТП, на которые оказывает влияние данное мероприятие	Эффект	Обоснование
проезжей части			-5%...-30%
Устройство виброполос по оси и краям проезжей части	Все ДТП		Мировой опыт: -5%...-30%
Нанесение разметки типа «Зебра» на пешеходном переходе	Все ДТП		Мировой опыт: -7%...-14%
<b>3.14 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕГКОГО ДВИЖЕНИЯ</b>			
Устройство отсутствующего пешеходного перехода	Смерт. исходы с участием легкого тр-та Смерт. исходы во всех остальных ДТП	-10%  -5%	Финская практика. Норвежская практика: -39% на приподнятом пешеходном переходе, -13% при устройстве центрального островка безопасности на пешеходном переходе -21% при устройстве направляющего ограждения на пешеходном переходе
Установка леерного ограждения у тротуара/пешеходной дорожки	Все ДТП		Мировой опыт: -10%...-35%
Устройство центрального островка на пешеходном переходе	Все ДТП		Мировой опыт: -11%...-40%
Устройство пешеходных/велодорожек или обслуживающих дорог	Все ДТП		Мировой опыт: -22%...-60%
<b>3.15 ОРГАНИЗАЦИЯ ПАРКОВОК</b>			
Запрет на парковку вдоль проезжей части	Учетные ДТП	-20%	Норвежская практика. Мировой опыт: -10%...-31% все ДТП
Переход от свободной стоянки к регулируемой стоянке ТС	Учетные ДТП	-6%	Норвежская практика.
Переход от свободной стоянки к регулируемой по времени стоянке ТС	Все ДТП	-11%	Норвежская практика.
Переход от парковки по типу «елочка» к парковке параллельно бордюроному камню	Все ДТП	-35%	Норвежская практика.
<b>3.16 УЛИЦЫ С ОДНОСТОРОННИМ ДВИЖЕНИЕМ</b>			
Перевод улицы с двусторонним движением к улице с односторонним движением	Учетные ДТП	-1%	Норвежская практика.

Наименование мероприятия	ДТП, на которые оказывает влияние данное мероприятие	Эффект	Обоснование
<b>3.18 ТРАМВАЙНЫЕ ОСТАНОВКИ</b>			
Перенос трамвайной остановки с середины улицы к краю	Учетные ДТП	-55%	Норвежская практика.
<b>3.20 ПЕРЕНОСНЫЕ ДОРОЖНЫЕ ЗНАКИ</b>			
Щиты, информирующие водителей об их фактической скорости движения	Все ДТП	-5%	Финская практика.
<b>3.21 ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПЕРЕЕЗДЫ</b>			
Переход от переезда в одном уровне к переезду в разных уровнях	ДТП со смерт. исходом	-64%	Финская практика.
Устройство полу-шлагбаумов на переезде в одном уровне	ДТП со смерт. исходом с участием ТС ДТП со смерт. исходом с участием легкого тр-та	-55%  -19%	Финская практика. Норвежская практика: -45% общего кол-ва ДТП при устройстве полу-шлагбаумов на переезде, где ранее были установлены предупреждающие звуковое и световое оборудование -67% общего кол-ва ДТП при устройстве полу-шлагбаумов на переезде, где ранее были установлены только предупреждающие знаки
Улучшения на переезде в одном уровне	ДТП со смерт. исходом	-5%	Финская практика. Норвежская практика: -25% общего кол-ва ДТП при установке предупреждающих знаков на переезде -50% при установке светового и звукового оборудования предупреждения на переезде, где

Наименование мероприятия	ДТП, на которые оказывает влияние данное мероприятие	Эффект	Обоснование
			ранее были установлены только предупреждающие знаки - 44% при улучшении видимости на перегезде
<b>4. ОБОРУДОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ/ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ</b>			
<b>4.1-4.2 ШИНЫ</b>			
Замена шин с глубиной рисунка протектора менее 2 мм на 2-3 мм	Все ДТП с участием ТС, оборудованных данными шинами	-19%	Норвежская практика.
Замена шин с глубиной рисунка протектора 2-3 мм на 3-5 мм	Все ДТП с участием ТС, оборудованных данными шинами	-9%	Норвежская практика.
<b>4.8-4.11 СВЕТООТРАЖАТЕЛИ И ШЛЕМЫ</b>			
Применение светоотражателей	ДТП с участием пешеходов в темное время суток	-85%	Норвежская практика.
Использование велосипедных шлемов	Травмы головы у велосипедистов	-50%	Норвежская практика.
Использование мотоциклетных шлемов на мопедах	Смертельные травмы головы мопедистов	-44%	Норвежская практика.
<b>4.12-4.13 РЕМЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ И ДЕТСКИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ СИДЕНИЯ</b>			
Использование ремней безопасности	Все ДТП со смерт. исходом	Водители -50% Пассажиры на переднем сидении -45% Пассажиры на заднем сидении -25%	Норвежская практика.
Использование детских автомобильных сидений (кресел)	Ранения	См. след. столбец	Норвежская практика. -24% если не пристегнутые ремнями безопасности и не сидящие в спец.

Наименование мероприятия	ДТП, на которые оказывает влияние данное мероприятие	Эффект	Обоснование
			<p>автомобил. кресле дети сидят на заднем сидении, а не на переднем -15% если пристегнутые ремнями безопасности или сидящие в спец. автомобил. кресле дети сидят на заднем сидении, а не на переднем -25% сидящие в детском креслице -50%</p> <p>использование детского кресла для детей 0-4 лет, лицом по ходу движения -80%</p> <p>использование детского кресла для детей 0-4 лет, лицом в сторону противоположную ходу движения -32%</p> <p>использование ремня безопасности детьми 0-4 лет, без спец. кресла -52%</p> <p>использование ремня безопасности детьми 5-9 лет -19%</p> <p>использование ремня безопасности детьми 5-9 лет без спец. детского кресла</p>
<b>5. ПРОВЕРКИ ТС НА ДОРОГАХ</b>			
<b>5.3 ПРОВЕРКИ В ПРИДОРОЖНОЙ ПОЛОСЕ</b>			
Увеличение интенсивности проверок легковых ТС на дороге на 50%	Все ДТП с участием	-0,7%	Норвежская практика.

Наименование мероприятия	ДТП, на которые оказывает влияние данное мероприятие	Эффект	Обоснование
	легковых автомобилей		
Увеличение интенсивности проверок грузовых ТС на дороге на 50%	Все ДТП с участием тяжелых грузовых автомобилей	-2%	Норвежская практика.
<b>6. ОБУЧЕНИЕ ВОДИТЕЛЕЙ</b>			
<b>6.1 ВОДИТЕЛЬСКОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ</b>			
Повышение возрастного ценза сна получение вод. удостоверения с 18 до 19 лет	ДТП в первый год управления ТС	-6%	Норвежская практика.
<b>6.9 ДВУХСТУПЕНЧАТАЯ СИСТЕМА ПОЛУЧЕНИЯ ВОДИТЕЛЬСКОГО УДОСТОВЕРЕНИЯ</b>			
Водителям-новичкам разрешается управлять ТС только в период с 6 утра до 10 вечера	Учетные ДТП с участием водителей-новичков	-6%	Норвежская практика.
<b>7. ОБУЧЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННОСТИ</b>			
<b>7.2 ОБУЧЕНИЕ В ШКОЛАХ</b>			
Обучение детей 6-12 лет правильно переходить дорогу	Учетные ДТП при переходе через дорогу	-13%	Норвежская практика.
Обучение детей 6-16 лет правилам езды на велосипеде	Учетные ДТП при езде на велосипеде	-6%	Норвежская практика.
<b>7.3 ИНФОРМАЦИОННЫЕ КАМПАНИИ</b>			
Кампании, направленные на предупреждение съездов с дороги	Съезды с дороги	-3%	Норвежская практика.
Кампании, пропагандирующие соблюдение дистанции	Столкновения сзади (несоблюдение дистанции)	-9%	Норвежская практика.
Кампании, направленные против управление ТС в состоянии опьянения	ДТП с участием водителя в состоянии алкогольного опьянения	-2%	Норвежская практика.
<b>8. МЕРЫ ПРИНУЖДЕНИЯ (ПОЛИЦИЯ)</b>			
<b>8.1-8.2 ПОСТОЯННЫЙ КОНТРОЛЬ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ</b>			
В три раза более частое использование радаров для измерения скорости	ДТП со смерт. исходом	-7%	Эффект согласно Норвежской практике: -14% ДТП со смерт. исходом, для

Наименование мероприятия	ДТП, на которые оказывает влияние данное мероприятие	Эффект	Обоснование
			замеров радаром в общем
В три раза более частое патрулирование дорог полицией	ДТП со смерт. исходом	-4%	Эффект согласно Норвежской практике.
Усиление контроля на дороге	Все ДТП		Мировой опыт: -10%...-50%
<b>8.3-8.4 УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВОМ В СОСТОЯНИИ ОПЬЯНЕНИЯ</b>			
Снижение допустимого уровня алкоголя в крови с 0,5 до 0,2 о/оо (промилле).	ДТП со смерт. исходом с участием водителя, содержание алкоголя в крови которого составляет 0,2-0,5 о/оо	-8%	Финская практика. Норвежская практика: -8% ДТП со смерт. исходом
В три раза более частые проверки водителей на состояние алкогольного опьянения	ДТП со смерт. исходом	-3%	Норвежская практика.
<b>8.6-8.7 КАМЕРЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ ЗА СКОРОСТЬЮ ДВИЖЕНИЯ</b>			
Установка и управление автоматической камерой видеонаблюдения за скоростью на дороге	ДТП со смерт. исходом	-30%	Финская практика. Норвежская практика: -17% учетных ДТП
Установка и управление камерами контроля на светофорах (проезд на красный)	Учетные ДТП	-12%	Норвежская практика.
<b>8.10 СРЕДСТВА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ</b>			
Система учета правонарушений, определенное количество штрафных баллов ведет к лишению прав на управление ТС	ДТП со смерт. исходом	-17%	Норвежская практика.

## 7 Экономическая оценка предлагаемых мер по снижению дорожной аварийности

Экономическое обоснование предлагаемых мер основано на утвержденных величинах ущерба от ДТП (см. **Главу 3**) и расчетах выгод и затрат, применяемых в настоящее время в Западных странах.

Методология, примененная для оценки экономической эффективности мероприятий, предлагаемых для снижения аварийности на участках концентрации ДТП на участке «Мурманск-Борисоглебск» федеральной трассы М18 «Санкт-Петербург -российско-норвежская граница», а также на «Подъезде к г.Мурманск» (см. Приложения 3 и 4 к данному отчету), упрощена по сравнению с оригинальной западной методикой.

Алгоритм экономического обоснования включает следующее:

1. Оценка влияния предлагаемой меры или пакета мер (улучшение ситуации в % снижения количества ДТП, погибших, раненых)
2. Эффект от реализации мероприятия или пакета мер определяется в количестве предотвращенных учетных ДТП, смертельных исходов и раненых людей, а также ДТП с материальным ущербом. Чаще всего последние (ДТП с материальным ущербом) не учитываются, поскольку по ним отсутствует точная и достоверная статистика. Выполняется прогнозирование ситуации в случае реализации мероприятия и в случае отказа от него, определяется разница. Прогноз выполняется на основании данных статистики за последние 3-5 лет.
3. Экономия сообщества в виде предотвращения гибели и ранения людей, а также материального ущерба оценивается в денежном выражении при помощи утвержденных в России величин ущерба в результате ДТП.
4. В случае, если мероприятие или пакет мер включает предложение об ограничении скорости движения на участке, в расчетах учитываются потери времени. Поскольку в России не применяются методы оценки стоимости времени в пути, применяем величины Западных стран с поправкой на разницу ВВП России и этих стран. В случае применения финских показателей стоимости времени, их следует разделить на 3.1.
5. Экономия затрат в результате реализации мероприятия (выгоды) и стоимость реализации этой меры (затраты) сравниваются, определяется период окупаемости. Инвестиции считаются обоснованными для стран с развивающейся

экономикой, если период окупаемости мероприятия составляет от нескольких месяцев до нескольких лет.

В предлагаемой методологии не учитываются некоторые факторы, типичные для западного подхода, а именно:

- ДТП с материальным ущербом, из-за незначительного экономического эффекта и недостаточности статистики
- Эксплуатационные затраты транспортных средств (ГСМ, шины, т.д.), несущественно различаются в предлагаемых вариантах
- Затраты на содержание, которые могут несколько возрасти вследствие появления потребности в ручном труде при содержании некоторых новых элементов обустройства (например, уборка снега у островков безопасности)
- Издержки, связанные с загрязнением окружающей среды, которые при снижении скоростного режима и повышении плавности потоков будут меньше
- Издержки в результате шумового воздействия, которые будут уменьшатся с уменьшением скорости движения
- Остаточная стоимость, из-за короткого периода окупаемости мер
- Коэффициент дисконтирования, из-за короткого периода окупаемости (несколько месяцев - несколько лет)
- Прирост интенсивности движения, также из-за короткого периода окупаемости мер

В результате предлагаемый метод прост в применении. В то же время, он позволяет достаточно корректно оценивать эффективность инвестиций в дороги в сравнении с инвестициями в другие отрасли, а также позволяет сравнивать инвестиции в транспорт и дорожное движение.

## 8 Методология расстановки приоритетов

Расстановка приоритетов среди предлагаемых мер осуществляется в 2 этапа.

### Анализ существующих участков концентрации ДТП

Вначале определяется рейтинг участков концентрации ДТП по величине ущерба от ДТП и по степени риска ДТП (вероятность ДТП). Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, может быть подсчитан за несколько лет, и первое место в рейтинге занимает участок с максимальной величиной ущерба от ДТП. Вероятность ДТП – это степень риска, определяемая сравнением количества произошедших ДТП и интенсивности движения (опасность участка дороги) за определенный промежуток времени (например, количество ДТП на миллион автомобилей).

Затем выполняется расстановка приоритетов среди предлагаемых мер по их экономической эффективности. Первое место в рейтинге отдается мере с наименьшим периодом окупаемости (или с максимальным соотношением выгод и затрат).

Ниже в Таблице приводится пример определения рейтинга для рассматриваемых участков концентрации ДТП на пилотной дороге «Мурманск-Борисоглебск/Стурьскуг».

№ участка	Местоположение участка начало-конец	Протяженность участка/интенсивность движения авт,сут	Статистический период, лет	Количество учетных ДТП	Число погибших	Число раненых	Экономический ущерб, млн. руб. в год	Вероятность ДТП, учетных ДТП на 1 млн. км (чем выше вероятность, тем выше опасность)
1.	1381+140 – 1381+420 <sup>3</sup>	280 7700	3	4	0	5	4.01	1.6
2.	1386+066 – 1386+970	904 6100	3	8	1	9	10,27	1.3
3.	1393+000 – 1393+934	934 6100	4,75	10	0	17	8.59	1.0
4.	1394+250 – 1394+500	250 5200	4,75	4	3	6	8.88	1.7
5.	1399+800 – 1400+350	550 5200	4,75	3	0	3	4.8	0.6
6.	1414+050 – 1414+650	600 3100	3	4	0	8	6.41	1.9
7.	1440+007 – 1440+700	693 1400	3	5	7	7	27.26	4.7
8.	1497+929 – 1498+200	271 750	4,75	3	1	5	4.47	8.5
9.	1534+043 –	427	3	4	0	8	6.41	.6.1

<sup>3</sup> Красным помечены участки, статистика по которым была представлена ФГУ Упрдор «Кола» (за 3 года), черным – УГИБДД УВД Мурманской области (за 4,75 года)

	1534+470	1400						
10.	1535+205 – 1535+935	730 1400	3	3	1	6	7.87	2.6
11.	1537+820 – 1538+550	730 1400	4,75	5	0	8	4.03	2.8
	<b>Итого</b>	<b>6369</b>		<b>53</b>	<b>13</b>	<b>82</b>	<b>93.0</b>	

Согласно Таблице в «тройке» лидеров в рейтинге ущерба от ДТП для Сообщества – участки концентрации №7, 2 и 4. В то же время, риск гибели и получения ранения в ДТП выше для участков №8,9 и 7.

Ниже в Таблице приводится пример определения рейтинга для рассматриваемых участков концентрации ДТП на пилотной дороге «Автоподъезд к г.Мурманск».

№ участка	Местоположение участка начало-конец	Протяженность участка/интенсивность движения авт,сут	Статистический период, лет	Количество учетных ДТП	Число погибших	Число раненых	Экономический ущерб, млн. руб. в год	Вероятность ДТП, учетных ДТП на 1 млн. км (чем выше вероятность, тем выше опасность)
1.	1+000 – 1+550	550 7700	4,75	6	1	8	5.98	0.8
2.	1+750 – 2+700	950 7700	4,75	16	1	22	13.06	1.2
3.	4+100 – 5+000	900 7700	3	4	0	5	4.01	0.5
4.	5+000 – 5+600	600 7700	4,75	10	3	13	12.44	1.2
5.	7+150 – 8+000	850 7700	3	4	0	4	3.19	0.5
6.	8+000 – 8+502	502 7700	4,75	4	0	5	2.52	0.5
7.	9+080 – 9+500	420 7700	3	4	0	5	4.01	1.1
8.	11+100 – 11+855	755 7700	3	5	0	8	6.41	0.7
9.	14+000 – 14+451	451 7700	4,75	4	0	4	2.02	0.6
	<b>Итого</b>	<b>5978</b>		<b>57</b>	<b>5</b>	<b>74</b>	<b>53.64</b>	<b>0.8</b>

Согласно Таблице в «тройке» лидеров в рейтинге ущерба от ДТП для Сообщества – участки концентрации №2, 4 и 8. В то же время, риск гибели и получения ранения в ДТП выше для участков №2,4 и 7. Оба метода дают примерно одинаковые результаты.

Для интереса можно сравнить вероятность ДТП на дорогах общего пользования мурманской области и Финляндии. В Финляндии на главных дорогах (ССИД до 6000 авт/сут) вероятность учетных ДТП составляет 0.1 на млн. км, а на дорогах, проходящих

через густонаселенные пункты – 0,23. Для пилотных дорог Мурманской области этот показатель составляет в среднем 0.50.

### **Расстановка приоритетов среди предлагаемых мер**

Расстановка приоритетов среди предлагаемых мер основана на их экономической эффективности.

На пилотной а/д «Мурманск-Борисоглебск» рекомендуется реализовать пакет малозатратных мер, приемлемый с учетом ограниченных бюджетных ресурсов (нанесение дорожной разметки, установка дорожных знаков, устройство поперечных шумовых полос на въезде на примыкания, ограничение скорости движения 60 км/ч на большинстве участков и даже 40км/ч, а также продольных шумовых полос по оси и кромкам проезжей части). Период окупаемости этих мер от 0.5 до 6 месяцев. Также рекомендуется начать подготовку к реализации следующей стадии улучшений (дорожное освещение, круговые развязки, центральные островки безопасности). Период окупаемости этих средnezатратных мер – от 1 до 11 месяцев. И затем плавно переходить к реализации дорогих мер (установка центральных барьерных ограждений, строительство дополнительной полосы). Период окупаемости этих мер составляет от полугода до 12 лет в зависимости от участка.

На пилотной а/д «Автоподъезд к г.Мурманск» также рекомендуется вначале реализовать пакет малозатратных мер, приемлемый с учетом ограниченных бюджетных ресурсов (нанесение дорожной разметки, установка дорожных знаков, устройство поперечных шумовых полос на въезде на примыкания, ограничение скорости движения 60 км/ч на большинстве участков, а также продольных шумовых полос по оси и кромкам проезжей части). Период окупаемости этих мер от 1 до 17 месяцев. Если устроить шумовые полосы на всей дороге, то эта мера окупится через месяц. Также рекомендуется начать подготовку к реализации следующей стадии улучшений (дорожное освещение, круговые развязки, центральные островки безопасности). Период окупаемости работ по дорожному освещению – 6 месяцев, по круговым развязкам – 8-32 месяца в зависимости от участка. После чего можно переходить к реализации дорогих мер (установка центральных барьерных ограждений, строительство дополнительной полосы). Период окупаемости этих мер составляет от полугода до 12 лет в зависимости от участка.

## **9 Распространение результатов деятельности в рамках Рабочего пакета 4**

Распространение результатов деятельности проекта на соседние регионы организовано в форме Заключительной международной конференции по передаче технологий в Архангельске 20 мая 2009г. Для участия в заключительной конференции будут приглашены представители дорожных организаций, служб ГИБДД, университетов, подрядных организаций Архангельской и Мурманской областей, а также соседних регионов.

## Приложение 1 Программа визита в Мурманск в рамках РП 4 проекта «Повышение безопасности дорожного движения в районах Крайнего Севера»

<b>Дата:</b>	16-20 Февраля 2009г.
<b>Место:</b>	г.Мурманск
<b>Цель:</b>	Подготовка предложений по снижению дорожной аварийности на пилотном участке сети дорог общего пользования в Мурманской области в рамках реализации мероприятий Рабочего пакета 4 «Управление участками концентрации ДТП на пилотной дороге в Мурманской области»
<b>Задачи:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ дорожной аварийности на пилотной дороге в Мурманской области;</li> <li>2. Подготовка предложений по снижению дорожной аварийности на участках концентрации ДТП на рассматриваемой пилотной дороге;</li> <li>3. Выполнение оценки влияния предлагаемых мер по снижению дорожной аварийности на пилотной дороге;</li> <li>4. Экономическая оценка мер на пилотной дороге;</li> <li>5. Расстановка приоритетов среди предлагаемых мер по снижению аварийности;</li> <li>6. Организация и проведение семинара по результатам реализации мер Рабочего пакета 4.</li> </ol>
<b>Целевая группа:</b>	Представители организаций и служб, чья деятельность связана с обеспечением безопасности дорожного движения на автомобильных дорогах общего пользования Мурманской области
<b>Количество участников:</b>	10 человек
<b>Лекторы:</b>	Юха Хювяринен – эксперт проекта Стиг Карлссон – эксперт проекта Мария Шабашева – эксперт проекта

### Программа визита

#### 16 февраля (понедельник)

Время	Мероприятие
утро	Прибытие в Мурманск, размещение в гостинице
16.00	Встреча с партнерами по проекту

**17 февраля (вторник)**

Время	Мероприятие	Участники
9:00-	Посещение участков концентрации ДТП на а/д «Мурманск-Борисоглебск» для последующей подготовки предложений по снижению дорожной аварийности на пилотной дороге	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Стиг Карлссон (Шведская дорожная администрация)</li> <li>▪ Юха Хювяринен, руководитель проекта</li> <li>▪ Мария Шабашева, эксперт проекта</li> <li>▪ Представитель УГИБДД УВД Мурманской области Андрей Шульгин</li> <li>▪ Представитель ФГУ Упрдор «Кола» Юрий Полосин</li> </ul>

**18 февраля (среда)**

Время	Мероприятие	Участники	Примечание
Весь день	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обработка данных, полученных в результате поездки на участки концентрации ДТП и интеграция их с результатами анализа данных, представленных ранее ГИБДД</li> <li>2. Подготовка анализа дорожной аварийности на наиболее показательных участках концентрации ДТП</li> <li>3. Подготовка предложений по снижению дорожной аварийности на рассматриваемых участках</li> <li>4. Экономическая оценка предлагаемых мер по снижению аварийности</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Юха Хювяринен</li> <li>▪ Мария Шабашева</li> </ul>	<p>На семинаре будет представлена полная технология анализа причин аварийности и подбора мер для снижения их влияния на примере нескольких типичных участков концентрации ДТП. Полный пакет аналитических и графических материалов по остальным участкам пилотной дороги будет подготовлен экспертами и представлен позже, на заключительном расширенном семинаре проекта в Архангельске.</p>
	5. Подготовка к проведению семинара (пробная установка и проверка оборудования)		

**19 февраля (четверг)**

Время	Мероприятие	Участники
9:00-14:00	Проведение семинара по передаче технологий в области снижения аварийности на участках концентрации ДТП	10 человек См. список участников далее

20 февраля (пятница)

Время	Мероприятие
вечер	Отъезд в Архангельск

### Программа семинара по передаче технологий в Мурманске

Место: «Мурманскавтодор»

Дата: 19 февраля 2009г.

Время	Доклады	Докладчик
9.00 – 9.15	Краткая презентация проекта Kolarctic «Безопасность дорожного движения в районах Крайнего Севера»	Юха Хювяринен Руководитель проекта
9.15 – 9.30	Характеристика безопасности дорожного движения на сети дорог общего пользования Мурманской области и пилотной а/д М18	Представитель УГИБДД УВД Мурманской области – Андрей Шульгин
9.30 – 9.50	Мероприятия, реализуемые дорожной администрацией для снижения аварийности на пилотной а/д «Мурманск – Борисоглебск»	Представитель УпрДор «Кола» - Юрий Полосин, зам. начальника
9.50 – 10.20	Общее представление о причинах дорожной аварийности и их систематизация в современной практике	Сваткова Е.А. Директор ООО «Автоторожный консалтинг»
10.20 – 10.50	Видение «Ноль»	Стиг Карлссон Шведская дорожная администрация, северный регион
10.50 – 11.20	Меры физического и психологического сдерживания скоростей движения	Шабашева М.А. Ведущий инженер ООО «Автоторожный консалтинг»
<b>11.20 – 11.35</b>	<b>Перерыв на кофе</b>	
11.35 – 12.05	Концепция «Аудит дорожной безопасности: Основные принципы»	Шабашева М.А. Ведущий инженер ООО «Автоторожный консалтинг»
12.05 – 12.35	Фильм «Ее Величество Безопасность» о системе обеспечения БДД в Норвегии (снят МРО ГИБДД Архангельска)	Максимов А.И. Начальник МРО ГИБДД г.Архангельска
12.35 – 12.55	Опыт применения аудита дорожной безопасности в Архангельской области	Кулижников Д.А. Инженер ОГУ «Архангельскавтодор»
12.55 – 13.15	Результаты проекта «Повышение БДД на трассе Е18 (М10) «Скандинавия», 2007-2008гг.	Юха Хювяринен Руководитель проекта
13.15 – 13.25	Экономический анализ, применяемый в ЕС для обоснования мероприятий по повышению безопасности дорожного движения	Шабашева М.А. Ведущий инженер ООО «Автоторожный консалтинг»

13.25 – 13.50	Предварительное изучение состояния дорожной аварийности на а/д «Подъезд к г.Мурманску»	Юха Хювяринен Руководитель проекта
13.50 – 14.10	Промежуточные результаты проекта «Снижение аварийности на участках концентрации ДТП на пилотной дороге Мурманск-Борисоглебск»	Юха Хювяринен Руководитель проекта
	Обсуждение. Выводы. План дальнейших мероприятий по проекту	

### Список участников семинара по передаче технологий в Мурманске

№	ФИО участника	Организация
1	Юха Хювяринен	Эксперт проекта, представитель подрядчика, Poyry Infra Oy
2	Стиг Карлссон	Шведская дорожная администрация, Северный регион, представитель Лидирующего партнера проекта
3	Денис Кулижников	ОГУ «Дорожное агентство Архангельской области Архангельскавтодор», представитель Партнера проекта
4	Мария Шабашева	Местный эксперт проекта по БДД, представитель субподрядчика, ООО «Автодорожный консалтинг»
5	Юрий Полосин	ФГУ Упрдор «Кола», представитель выгодополучателя
6	Андрей Шульгин	УГИБДД УВД Мурманской области, представитель Партнера проекта
7	Пилецкий Эдуард	ОГУ «Мурманскавтодор», представитель Партнера проекта
8	Мелентьев Александр	ОГУ «Мурманскавтодор», представитель Партнера проекта
9	Ларс Гёста	Шведская Ассоциация по повышению БДД NTF
10	Елена Сваткова	Модератор семинара

## Приложение 2 Количество, тяжесть и ущерб от ДТП на участках концентрации ДТП

Количество, тяжесть и ущерб от ДТП на участках концентрации ДТП на участке а/д М18 «мурманск-Борисоглебск» за период 1/2004-9/2008 (данные ГИБДД, 4,75 лет) и 1/2006-12/2008 (Упрдор «Кола», 3 года)

№ участка концентрации ДТП	Местоположение: адрес начала –адрес конца	Протяженность участка, м	Статистп ериод, лет	Кол-во учетных ДТП	Число погибших	Число раненых
1.	1381+140 – 1381+420	280	3	4	0	5
2.	1386+066 – 1386+970	904	3	8	1	9
3.	1393+000 – 1393+934	934	4,75	10	0	17
4.	1394+250 – 1394+500	250	4,75	4	3	6
5.	1399+800 – 1400+350	550	4,75	3	0	3
6.	1414+050 – 1414+650	600	3	4	0	8
7.	1440+007 – 1440+700	693	3	5	7	7
8.	1497+929 – 1498+200	271	4,75	3	1	5
9.	1534+043 – 1534+470	427	3	4	0	8
10.	1535+205 – 1535+935	730	3	3	1	6
11.	1537+820 – 1538+550	730	4,75	5	0	8
	<b>Итого</b>	<b>6369</b>		<b>53</b>	<b>13</b>	<b>82</b>

Количество, тяжесть и ущерб от ДТП на участках концентрации ДТП на а/д «Подъезд к г.Мурманск» от М18 за период 1/2004-9/2008 (данные ГИБДД, 4,75 лет) и 1/2006-12/2008 (Упрдор «Кола», 3 года)

№ участка концентрации ДТП	Местоположение: адрес начала –адрес конца	Протяженность участка, м	Статистп ериод, лет	Кол-во учетных ДТП	Число погибших	Число раненых
1.	1+000 – 1+550	550	4,75	6	1	8
2.	1+750 – 2+700	950	4,75	16	1	22
3.	4+100 – 5+000	900	3	4	0	5
4.	5+000 – 5+600	600	4,75	10	3	13
5.	7+150 – 8+000	850	3	4	0	4

---

6.	8+000 – 8+502	502	4,75	4	0	5
7.	9+080 – 9+500	420	3	4	0	5
8.	11+100 – 11+855	755	3	5	0	8
9.	14+000 – 14+451	451	4,75	4	0	4
	<b>Итого</b>	<b>5978</b>		<b>57</b>	<b>5</b>	<b>74</b>

## Приложение 3

### **Статистический и экспертный анализ, предлагаемые меры для снижения аварийности на участках концентрации ДТП на участке «Мурманск-Борисоглебск» федеральной трассы М18 «Санкт-Петербург - российско-норвежская граница», оценка экономической эффективности мероприятий**

#### **Содержание пояснительной записки:**

1. Общие положения
2. Резюме общего анализа данных и рекомендации
3. Анализ данных, предлагаемые мероприятия по снижению аварийности, их эффект и экономическая оценка для 11 рассматриваемых участков концентрации ДТП

В результате предлагаемый метод прост в применении. В то же время, он позволяет достаточно корректно оценивать эффективность инвестиций в дороги в сравнении с инвестициями в другие отрасли, а также позволяет сравнивать инвестиции в транспорт и дорожное движение.

#### **1. Общие положения**

В основу данной пояснительной записки положены статистические данные по участкам концентрации ДТП на участке «Мурманск-Борисоглебск» федеральной автомобильной дороги М18, предоставленные УГИБДД Мурманской области за период 1.1.2004 – 31.10.2008, а также ФГУ Упрдор «Кола» за период 1.12.2006-31.12.2008 (анализ ДТП за последние 3 года). Красным выделены участки концентрации ДТП, представленные Упрдор «Кола», черным – УГИБДД Мурманской области.

Аналізу подлежат только учетные ДТП, поскольку по ним имеются достаточно точные и достоверные данные. С учетом материалов предварительного анализа, выполненного ГИБДД и ФГУ Упрдор «Кола», эксперты определили участки концентрации ДТП, исходя из следующих критериев:

- 3 и более учетных ДТП за последние 5 лет на участке протяженностью до 1000м;
- 2 и более учетных ДТП за последние 5 лет на участке протяженностью до 400м.

Далее представлены обобщенные данные по 11 участкам концентрации ДТП на участке «Мурманск-Борисоглебск» федеральной а/д М18:

**Таблица 1** Количество, тяжесть и ущерб от ДТП на участках концентрации ДТП на а/д «Мурманск-Борисоглебск» 1/2004-9/2008 (данные ГИБДД, 4,75 лет) и 1/2006-12/2008 (Упрдор «Кола», 3 года)

№ участ ка конц- ции ДТП	Местоположение: Адрес начала – адрес конца	Протяж ен- ность участка , м	Статист . период (года)	Кол-во учетны х ДТП	Число погиб -ших	Число ране- ных	Ежегодны й ущерб от ДТП, млн. руб.
1.	1381+140 – 1381+420	280	3	4	0	5	4.01
2.	1386+066 – 1386+970	904	3	8	1	9	10,27
3.	1393+000 – 1393+934	934	4,75	10	0	17	8.59
4.	1394+250 – 1394+500	250	4,75	4	3	6	8.88
5.	1399+800 – 1400+350	550	4,75	3	0	3	4.8
6.	1414+050 – 1414+650	600	3	4	0	8	6.41
7.	1440+007 – 1440+700	693	3	5	7	7	27.26
8.	1497+929 – 1498+200	271	4,75	3	1	5	4.47
9.	1534+043 – 1534+470	427	3	4	0	8	6.41
10.	1535+205 – 1535+935	730	3	3	1	6	7.87
11.	1537+820 – 1538+550	730	4,75	5	0	8	4.03
	<b>Total</b>	<b>6369</b>		<b>53</b>	<b>13</b>	<b>82</b>	<b>93.0</b>

## 2. Резюме общего анализа данных и рекомендации

В рамках проекта «Безопасность движения в районах Крайнего Севера» подрядчик изучил ситуацию на участках федеральной автомобильной дороги М18 «Мурманск-Борисоглебск» (протяженность – 172 км). Вначале был выполнен краткий статистический и экспертный анализ данных ДТП, основанных на данных статистики, предоставленной УГИБДД УВД Мурманской области (за период 4.5 лет) и ФГУ Упрдор «Кола» (за период 3 года). После анализа статистических данных 17 февраля 2009г. международная (российско-шведско-финская) группа экспертов выезжала на участки

концентрации ДТП и сфотографировала их. Затем эксперты проекта предложили мероприятия по снижению аварийности на участках концентрации ДТП, выполнили оценку их влияния, выгод и затрат на их реализацию как для 11 участков концентрации ДТП, так и для всей дороги в целом.

На 11 рассматриваемых участках концентрации ДТП, протяженность которых суммарно составляет 6 км, ежегодно погибает 4 и получают ранения 20 человек. (См. Таблицу)

**Таблица 3** Число погибших и раненых в год на 11 участках концентрации ДТП на а/д «Мурманск - Борисоглебск»

№ участка концентрации ДТП	Местоположение: Адрес начала – адрес конца	Протяженность участка, м	Статист. период (года)	Кол-во учетных ДТП	Число погибших	Число раненых	Число погибших ежегодно	Число раненых ежегодно
1.	1381+140 – 1381+420	280	3	4	0	5		1.67
2.	1386+066 – 1386+970	904	3	8	1	9	0.33	3
3.	1393+000 – 1393+934	934	4,75	10	0	17		3.58
4.	1394+250 – 1394+500	250	4,75	4	3	6	0.63	1.26
5.	1399+800 – 1400+350	550	4,75	3	0	3		0.63
6.	1414+050 – 1414+650	600	3	4	0	8		2.67
7.	1440+007 – 1440+700	693	3	5	7	7	2.33	2.33
8.	1497+929 – 1498+200	271	4,75	3	1	5	0.33	1.05
9.	1534+043 – 1534+470	427	3	4	0	8		2.67
10.	1535+205 – 1535+935	730	3	3	1	6	0.33	2
11.	1537+820 – 1538+550	730	4,75	5	0	8		1.68
	<b>Сумма</b>	<b>6369</b>		<b>53</b>	<b>13</b>	<b>82</b>	<b>4</b>	<b>19.87</b>

В рамках проекта эксперты предложили мероприятия по снижению дорожной аварийности как для 11 участков концентрации ДТП, так и для всей дороги в целом. Показатели эффективности этих мер были взяты из опыта реализации аналогичных мер в Северных странах, поскольку в России отсутствуют данные длительного мониторинга подобных мероприятий. Величины ущерба в результате ДТП были взяты из российской “Методики оценки и расчета нормативов социально-экономического ущерба от дорожно-транспортных происшествий Р-03112199-0502-00” (см. Подробно в **Главе 3 Технического отчета РП4**). Для оценки ущерба применялись усредненные нормативы: 9.3 млн. руб. для ДТП со смертельным исходом и 2.4 млн. руб. – ДТП с ранением.

Предлагаемые меры и ожидаемый эффект от их реализации для 9 участков концентрации ДТП вкратце включают:

- Небольшие инфраструктурные улучшения (например, нанесение дорожной разметки, установка предупреждающих знаков, устройство шумовых/виброполос, ограничение скорости движения на участках до 60 км/час и до 40 км/час) на 11 участках концентрации ДТП протяженностью чуть более 6 км, на реализацию которых потребуется порядка 3 млн. руб., и в результате которых возможно предотвратить 1,2 смертельных исходов и 8 ранений в год. Экономический эффект от реализации мер достаточно высокий, период окупаемости мер – в среднем около 2 месяцев. Мероприятия рекомендованы к реализации.
- Устройство дорожного освещения на 3 участках концентрации ДТП, устройство центрального разделительного островка на 2 участках и круговых развязок на наиболее аварийно-опасных примыканиях (в основном пересечениях), на реализацию которых потребуется порядка 9 млн. руб., и в результате которых возможно предотвратить 1 смертельный исход и 6 ранений в год. Экономический эффект от реализации мер достаточно высокий, период окупаемости мер – в среднем около 4 месяца. Мероприятия рекомендованы к реализации.
- Установка центрального барьерного ограждения в целях предотвращения лобовых столкновений на 8 участках концентрации ДТП, на реализацию которых потребуется порядка 112 млн. руб., и в результате которых возможно предотвратить 2 смертельных исхода и 15 ранений в год. Экономический эффект от реализации мер удовлетворительный, период окупаемости мер – в среднем около 4 лет. Мероприятия рекомендованы для 8 участков концентрации ДТП.

### **3. Анализ данных ДТП, предлагаемые меры по снижению аварийности на 9 участках концентрации ДТП, их влияние и экономическая оценка**

#### **1. М18 1381+140 – 1381+420**

**Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП**

Количество учетных ДТП за период 1/2006 -12/2008	4
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	0 (0 ежегодно)
Число раненых	5 (1.67 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, млн. руб.	4,01 ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	0%
В зимний период	0% (1.10-30.4)
Распределение ДТП по видам	нет данных
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	нет данных
Дорожные условия	Низкие сцепные качества покрытия (1 ДТП-ДУ)

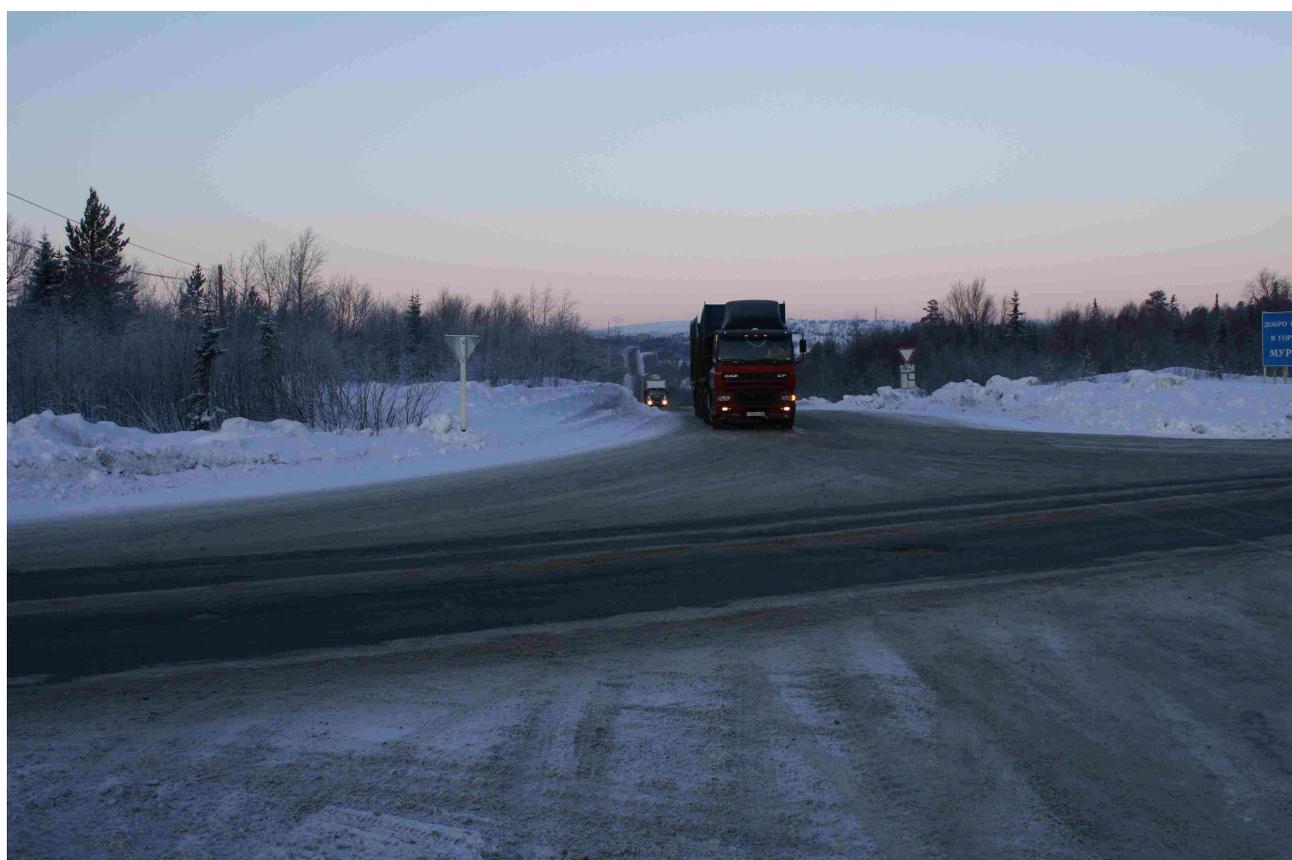
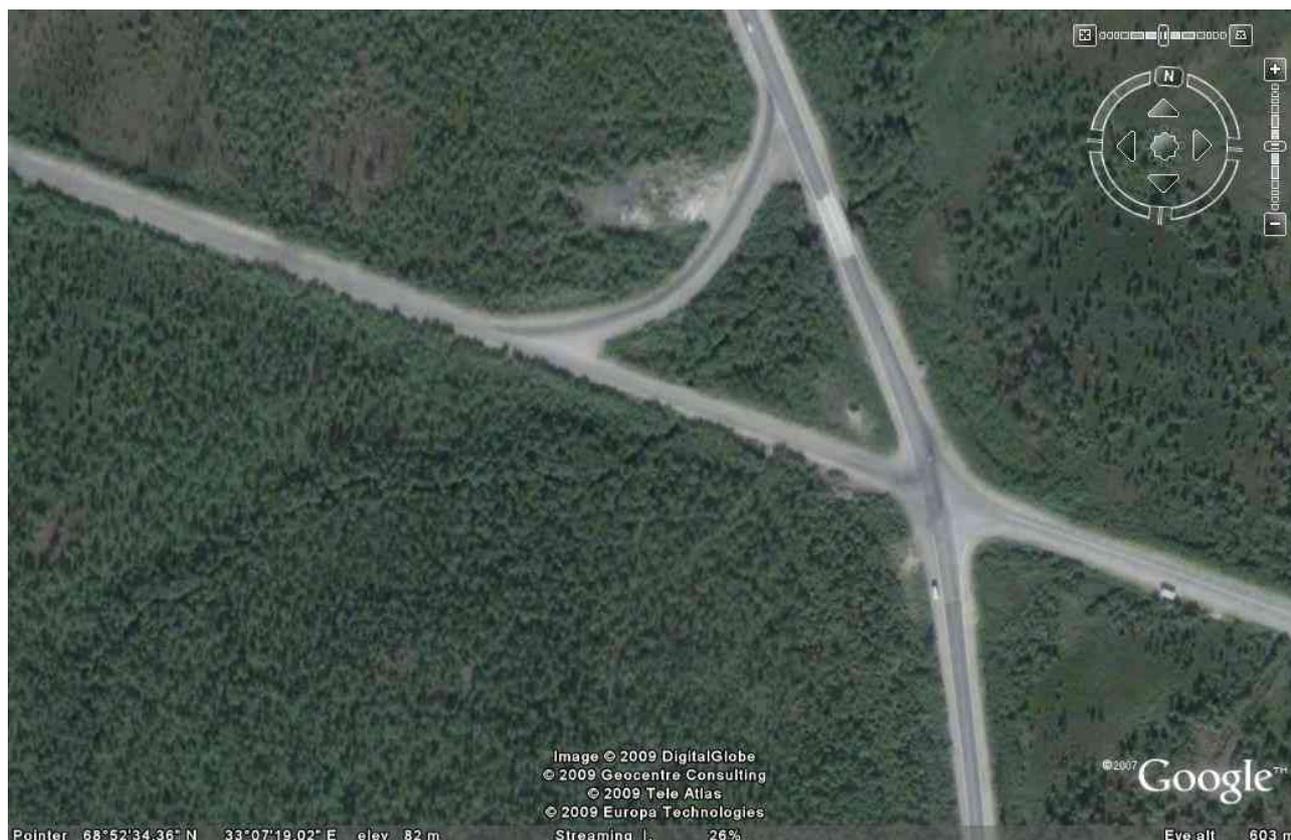


Фото с участка концентрации ДТП



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

### Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 18.02.2009

ССИД по главной дороге (примерно)		авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)		%
Ограничение скорости на участке	90	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	3.75x2	м
Ширина обочин (примерно)	2x2	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	-	м
Покрытие	а/б	
Элементы плана и продольного профиля	Пересечение, изменение направления главной дороги	
Пешеходное движение	-	
Велосипедное движение	-	
Светофорное регулирование	-	
Дорожное искусственное освещение	-	
Дорожные знаки и разметка	+	
Дополнительно	Нарушение правил проезда пересечений, результат - столкновения	

#### Виды дорожных работ на участке на ближайшие 3 года

- Нанесение дорожной разметки. Включен в план капитального ремонта 2011 года км 1370 - км 1382
- Необходима установка отсутствующих дорожных знаков (согласно разработанным проектам схем дислокации дорожных знаков). В плане капитальный ремонт 2011 года.

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300 тыс. рублей, M=среднезатратные меры 300 тыс. ...1,5 рублей, N= высокозатратные меры стоимостью свыше 1,5 млн. рублей)**

Восстановление дорожной разметки, L  
 Введение ограничения скорости **60 км/ч**, L  
 Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L  
 Устройство трех секционных шумовых полос при въезде на пересечение, L

Строительство протяженных центральных разделительных островков для совершения безопасного левого поворота, M  
 Строительство круговой развязки, M

**Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:**

**Пакет малозатратных мер, 224 тыс. руб.**

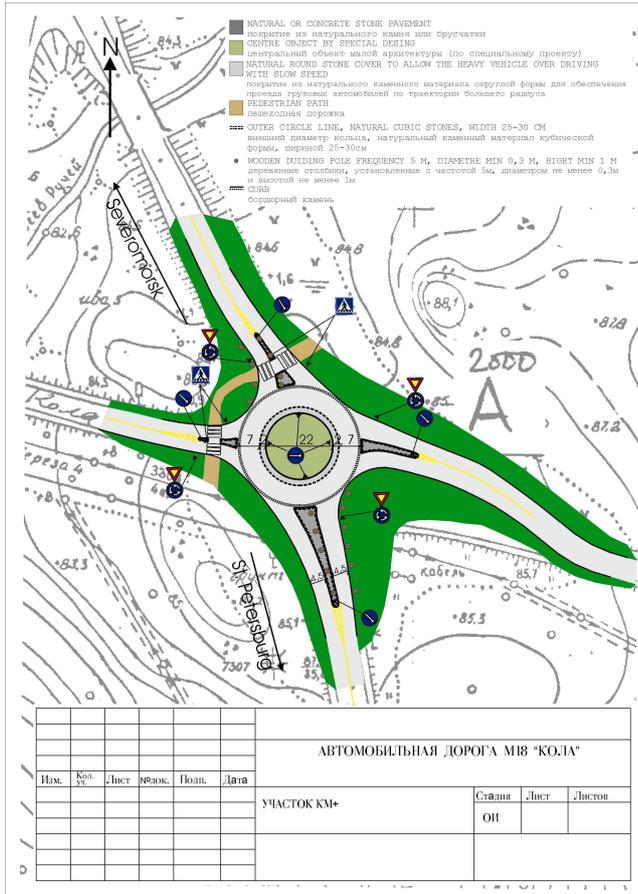
<b>Вид мероприятий</b>	<b>Руб.</b>
Восстановление дорожной разметки (горизонтальной и вертикальной)	90.000
Введение ограничения скорости <b>60 км/ч</b>	22.000
Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок»	90.000
Устройство трех секционных шумовых полос при въезде на пересечение	22.000

**Пакет среднезатратных мер 1, порядка 2,4 млн. руб.**

<b>Вид мероприятий</b>	<b>Евро</b>
Строительство протяженных центральных разделительных островков для совершения безопасного левого поворота	2.120.000
Пакет малозатратных мер	224.000

**Пакет среднезатратных мер 2, порядка 2,4 млн. руб.**

<b>Вид мероприятий</b>	<b>Евро</b>
Строительство круговой развязки	2.120.000
Пакет малозатратных мер	224.000



Мероприятия, предлагаемые для снижения аварийности на участке концентрации ДТП (пакет среднезатратных мер 2).

Проект подготовлен в рамках двустороннего проекта финской дорожной администрации и дорожной администрации Мурманской области в 2005 «Анализ участков концентрации ДТП на а/д «Автоподъезд к г.Мурманск от М18».

**Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:**

<b>Пакет низкокзатратных мер</b>	<b>224 тыс. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-30%</b> (главным образом благодаря снижению скоростного режима)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0 погибших 1,67 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших (0 рублей)</b> <b>0,5 раненых (0,135 млн. рублей)</b>
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>1,2 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7.000 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,25 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0,2245/1,2-0,25) \times 12 \text{ мес} = 3 \text{ мес.}$

<b>Пакет среднезатратных мер 1 (центральный островок)</b>	<b>2,4 MRUR</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества	<b>- 40%</b>

учетных ДТП	
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0 погибших 1.67 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 killed</b> <b>0,67 injured</b> (1,6 млн. руб.)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>1,6 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7.000 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,25 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(2,4/1,6-0.25) \times 12$ мес = <b>21 мес.</b>

<b>Пакет среднезатратных мер 2 (круговая развязка )</b>	<b>2,4 MRUR</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>- 70%</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0 погибших 1.67 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> <b>1,17 раненых (2,8 млн.руб)</b>
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>2,8 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7.000 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,25 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(2,4/2,8-0.25) \times 12$ мес. = <b>11 мес.</b>

## 2. М18 1386+066 – 1386+970 (г.Кола)

### Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП

Количество учетных ДТП за период 1/2006-12/2008	8
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	1 (0,33 ежегодно)
Число раненых	9 (3.00 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, млн. руб.	10,27 ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	63 %
В зимний период	63% (1.10-30.4.)
Распределение ДТП по видам	50% наезд на пешехода 25% столкновения 12.5% опрокидывания 12.5% прочее
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	2,7,10,17,28,31,42,
Дорожные условия	Примыкание к АЗС, участок спуска, поворот, автобусная остановка, пешеходный переход



Фото с участка концентрации ДТП



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

### Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 18.02.2009

ССИД по главной дороге (примерно)	6100	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	25	%
Ограничение скорости на участке	60	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	10	м
Ширина обочин (примерно)	3.5x2	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки		м
Покрытие	а/б	
Элементы плана и продольного профиля	Поворот, участок подъема	
Пешеходное движение		
Велосипедное движение	-	
Светофорное регулирование	-	
Дорожное искусственное освещение	+	
Дорожные знаки и разметка	+	
Дополнительно	Высокая интенсивность движения, примыкания в пределах населенного пункта, нерегулируемый пешеходный переход около автобусной остановки. Особая проблема влиться в общий транспортный поток со стороны примыкания на АЗС.	

Виды дорожных работ на участке в ближайшие 3 года

- В плане – капитальный ремонт 2009г. Планируется нанесение разметки.
- В 2008 году заменены дорожные знаки на знаки с высокоинтенсивной пленкой. Включен в план ремонта 2009 года км 1382 - км 1390.

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300 тыс. рублей, M=среднезатратные меры 300 тыс. ...1,5 рублей, N= высокозатратные меры стоимостью свыше 1,5 млн. рублей)**

Восстановление дорожной разметки, L

Введение ограничения скорости **40 км/ч**, L

Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L

Устройство трех секционных шумовых полос в покрытии при въезде к опасному участку, L

Улучшение дорожного освещения по всей протяженности участка, M

**Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:**

**Пакет малозатратных мер, 224 тыс. рублей**

Вид мероприятий	Руб.
Восстановление дорожной разметки	90 000
Введение ограничения скорости <b>40 км/ч</b>	22 000
Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок»	90 000
Устройство трех секционных шумовых полос при подъезде к участку	22 000

**Пакет среднезатратных мер, 0,55 млн. рублей**

<b>Вид мероприятий</b>	<b>Руб.</b>
Улучшение дорожного освещения по всей протяженности участка (замена ламп)	0,3 млн.
Пакет малозатратных мер	224 000

**Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:**

<b>Пакет низкзатратных мер</b>	<b>0,22 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-30%</b> (главным образом благодаря снижению скоростного режима)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.33 погибших 3.00 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0,1 погибших</b> (1,0 млн. рублей) <b>0,9 раненых</b> (2,2 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>3,2 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 6.100 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 3 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,3 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0,22/3,2-0,3) \times 12 = 1$ мес.

<b>Пакет среднезатратных мер (улучшение освещения)</b>	<b>0,55 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-45%</b> (30% - благодаря снижению скорости, 15% - улучшение освещения)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.33погибших 3.00 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0,15 погибших</b> (1,4 млн. рублей) <b>1,35 раненых</b> (3,3 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>4,7 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 6.100 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 3 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,3 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0,55/4,7-0,2) \times 12$ мес. = <b>1,5 мес.</b>

**3. M18 1393+000 – 1393+934**

**Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП**

Количество учетных ДТП за период 1/2004-9/2008	10
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	0 (0 ежегодно)
Число раненых	17 (3.58 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, млн. руб.	8.59 ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	50 %
В зимний период	40% (1.10-30.4.)
Распределение ДТП по видам	50% столкновения 50% опрокидывания
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	03,04,05,06,07,08,14,22,28
Дорожные условия	Повороты налево и направо, участок движения на подъем, дерево/опора на обочине, низкие сцепные качества покрытия, нас. пункт Дровяное

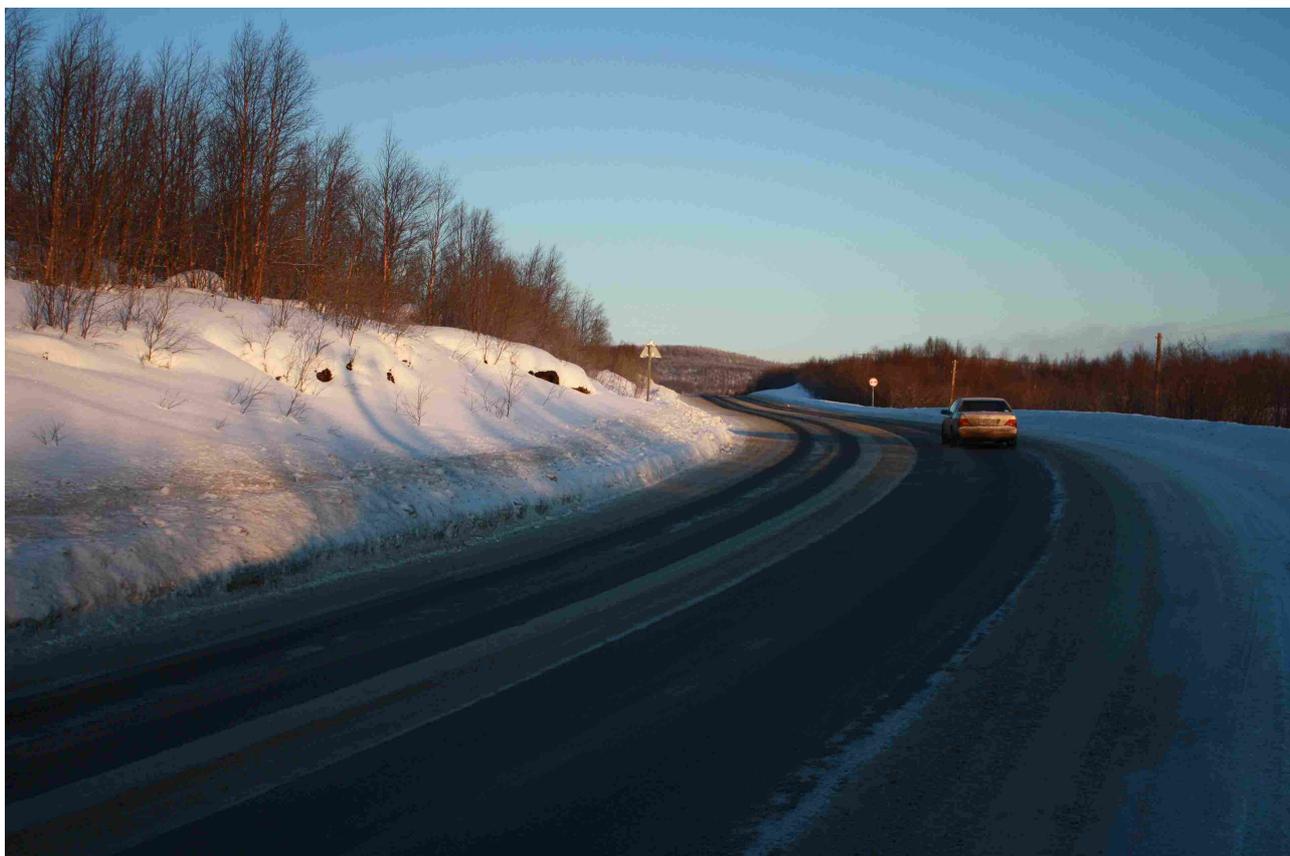
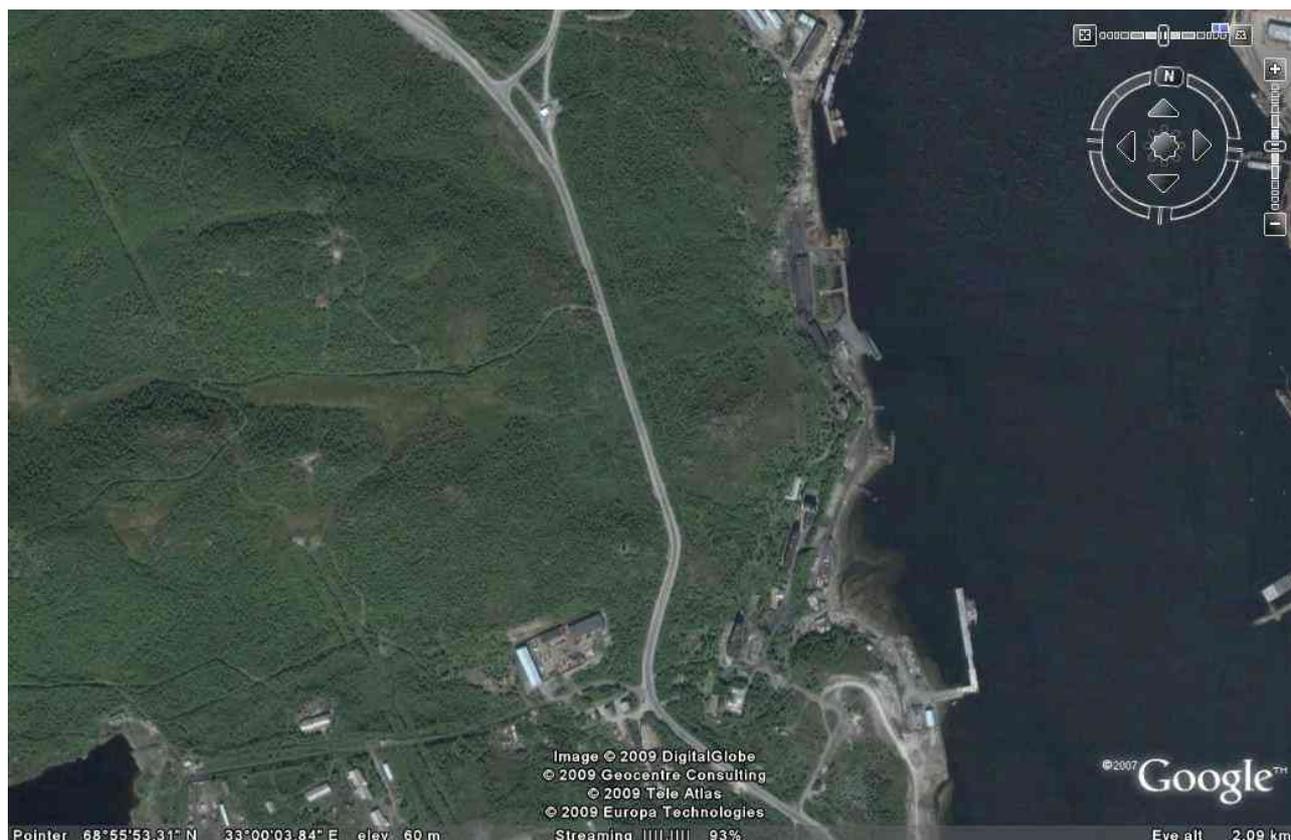


Фото с участка концентрации ДТП



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

### Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 18.02.2009

ССИД по главной дороге (примерно)	6100	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	25	%
Ограничение скорости на участке	90	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	4,1x2	м
Ширина обочин (примерно)	2x3	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	Проектируемый тротуар в районе автобусной остановки, ширина 1.5м, протяженность 75м (км1393+826-км1393+901)	м
Покрытие	а/б	
Элементы плана и продольного профиля	Кривая в плане	
Пешеходное движение	-	
Велосипедное движение	-	
Светофорное регулирование	-	
Дорожное искусственное освещение	-	
Дорожные знаки и разметка	7.3,6.13,3.20,2.3.2,1.22,5.16,5.19	
Дополнительно	Протяженная кривая провоцирует водителей на совершение обгона, иногда в результате выезда на полосу встречного движения происходят столкновения. км 1393+975 "Три Ручья", примыкание, проектируемый тротуар	

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300 тыс. рублей, M=среднезатратные меры 300 тыс. ...1,5 рублей, N= высокозатратные меры стоимостью свыше 1,5 млн. рублей)**

Восстановление дорожной разметки (горизонтальной и вертикальной), L  
 Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L  
 Устройство трех секционных шумовых полос в покрытии при въезде на опасный участок, L  
 Устройство шумовых полос параллельно центральному разделительному барьеру и кромке проезжей части, L

Установка центрального разделительного барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы, N

**Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:**

**Пакет малозатратных мер, 250 тыс. руб.**

<b>Вид мероприятий</b>	<b>Руб.</b>
Восстановление дорожной разметки	90.000
Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок»	45.000
Устройство трех секционных шумовых полос при въезде на участок, L	22.000
Устройство шумовых полос параллельно центральному разделительному барьеру и кромке проезжей части, L	90.000

**Пакет высокозатратных мер, 14 млн. руб.**

<b>Вид мероприятий</b>	<b>Руб.</b>
Установка центрального разделительного барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы, N	13,7 млн.
Пакет малозатратных мер	250.000



*Мероприятия, предлагаемые для снижения аварийности на участке концентрации ДТП, в составе низкзатратного пакета – шумовые полосы параллельно кромке проезжей части*



*Kuva 1: Keskikaiteen molemmin puolin on 85 cm keskikaista, jonka reunaviiva on tehty täriseväksi. Tiellä on reunapaalut ja molemmin puolin riista-aita.*

Мероприятия, предлагаемые для снижения аварийности на участке концентрации ДТП, в составе высокочрезвычайно затратного пакета

#### Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:

<b>Пакет низкочрезвычайно затратных мер</b>	<b>250 тыс. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-30%</b> (главным образом благодаря шумовым полосам)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0 погибших 3.58 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших (0 рублей)</b> <b>1,1 раненых (2,7 млн. рублей)</b>
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>2,7 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени	<b>нет</b>
Период окупаемости	$(0,25/2,7) \times 12 \text{ мес} = 1 \text{ мес.}$

<b>Пакет высокочрезвычайно затратных мер (центральное разделительное барьерное ограждение)</b>	<b>14 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-80%</b> (30% - пакет низкочрезвычайно затратных мер, 50% - центральный барьер)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0 погибших 3.58 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших (0 рублей)</b> <b>2,9 раненых (7 млн. рублей)</b>
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>7 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени	<b>нет</b>
Период окупаемости	$(14/7) \times 12 \text{ мес.} = 24 \text{ мес.}$

## 4. M18 1394+250 – 1394+500

Технический отчет РП4

Снижение аварийности на участках концентрации ДТП пилотной автомобильной дороги «Мурманск – Борисоглебск»

**Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП**

Количество учетных ДТП за период 1/2004-9/2008	4
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	3 (0,63 ежегодно)
Число раненых	6 (1.26 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, млн. руб.	5,84 ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	75%
В зимний период	75% (1.10-30.4.)
Распределение ДТП по видам	75% столкновения 25% наезд на пешехода
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	05,06,07,14,32,42
Дорожные условия	Неудовлетворительное состояние обочин, участок движения на подъем, крутой поворот, низкие сцепные качества покрытия

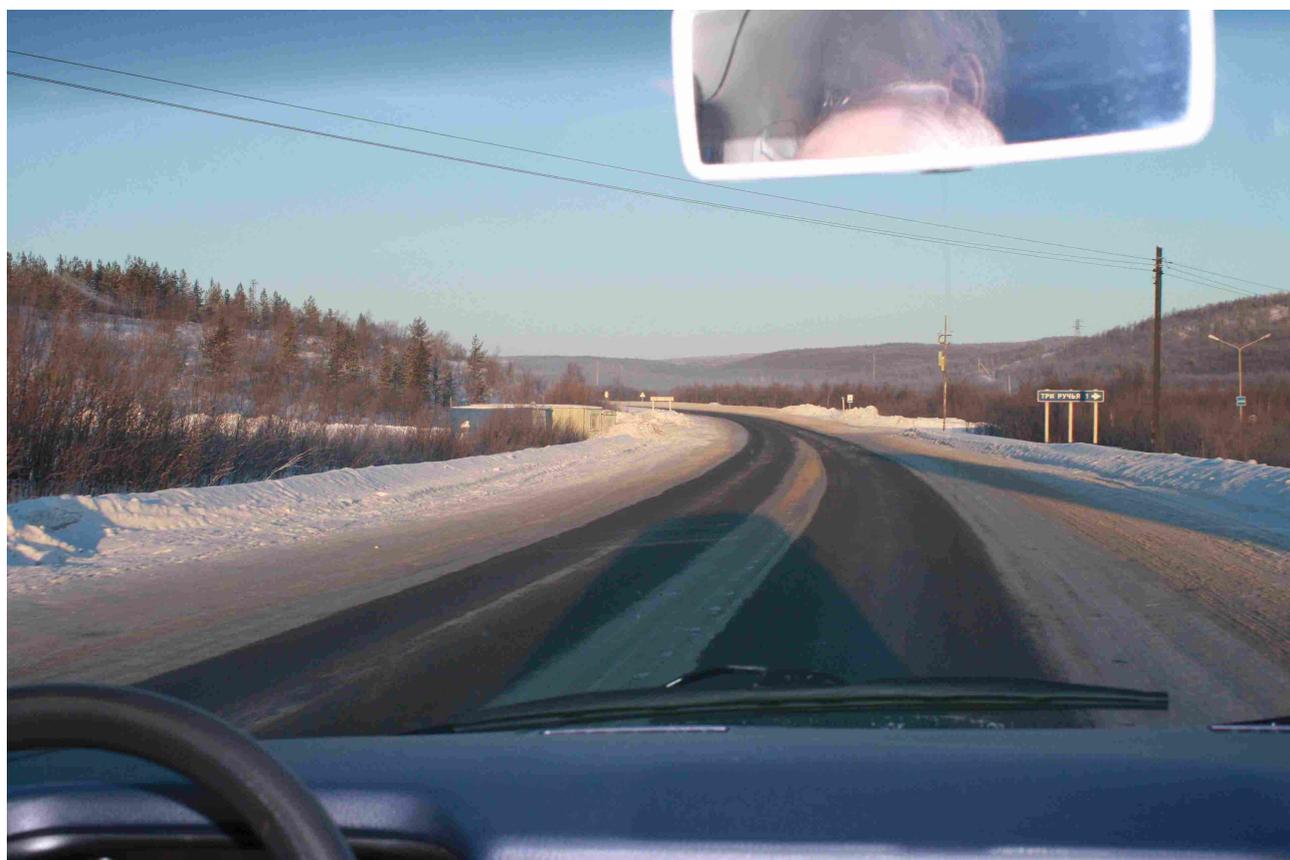
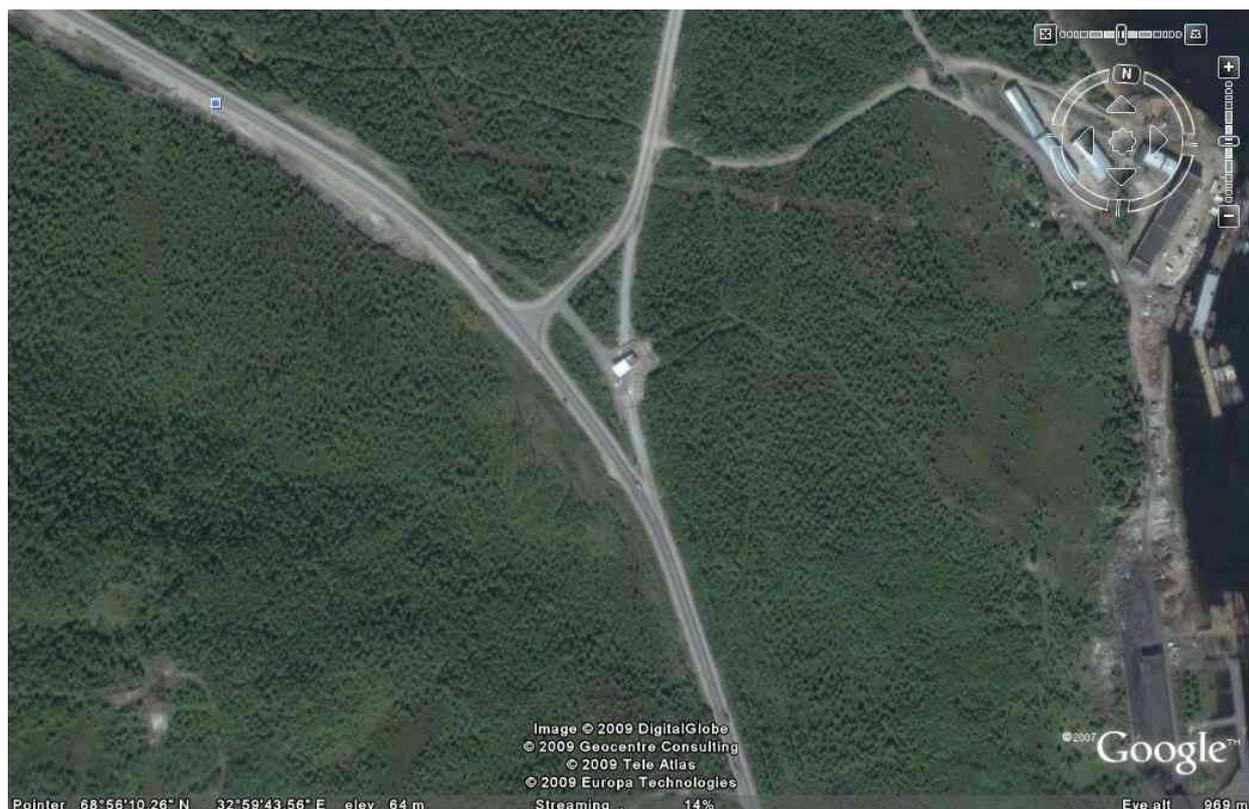


Фото с участка концентрации ДТП



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

### Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 18.02.2009

ССИД по главной дороге (примерно)	5200	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	37	%
Ограничение скорости на участке	90	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	4.1x2	м
Ширина обочин (примерно)	3,1x2	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	-	м
Покрытие	а/б	
Элементы плана и продольного профиля	Кривая в плане	
Пешеходное движение	-	
Велосипедное движение	-	
Светофорное регулирование	-	
Дорожное искусственное освещение	-	
Дорожные знаки и разметка	6.13,2.3.3,7.3,3.20,	
Дополнительно	Прямой участок, за которым следует кривая в плане. В результате обгона возможны столкновения	

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300 тыс. рублей, M=среднезатратные меры 300 тыс. 1,5 млн.рублей, H=высокозатратные меры стоимостью свыше 1,5 млн. рублей)**

Восстановление дорожной разметки, L  
 Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L  
 Устройство трех секционных шумовых полос в покрытии при въезде на примыкание, L  
 Введение ограничения скорости **60 км/ч**, L

Устройство освещения на 0,5-км участке дороги, M

Строительство протяженных центральных разделительных островков для совершения безопасного левого поворота, M

### Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:

#### Пакет малозатратных мер 1, 0,2млн. руб

Вид мероприятий	Руб.
Восстановление дорожной разметки	90.000
Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок»	45.000
Устройство трех секционных шумовых полос при въезде на примыкание	22.000
Введение ограничения скорости <b>60 км/ч</b>	45.000

#### Пакет средnezатратных мер 1, 0,7 млн. руб.

Вид мероприятий	Руб.
Устройство освещения на 0,5-км участке (деревянные опоры и воздушное проложение кабелей снижают затраты до 1млн.руб/1 км.; 20 опор – 54 млн. руб)	0,5 млн.
Пакет малозатратных мер	0.2 млн.

#### Пакет средnezатратных мер 2, 2,3 млн. руб.

Вид мероприятий	Руб.
Строительство протяженных центральных разделительных островков для совершения безопасного левого поворота и коротких островков на примыкающих дорогах	2.1 млн.
Пакет малозатратных мер	0.2 млн.



*Мероприятия, предлагаемые для снижения аварийности на участке концентрации ДТП, центральные разделительные островки*

**Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:**

<b>Пакет низкозатратных мер</b>	<b>0,2 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-30%</b> (главным образом благодаря снижению скоростного режима)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.63 погибших
	1.26 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0,2 погибших</b> (1,8 млн. рублей)
	<b>0,4 раненых</b> (1,0 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>2,8 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 5.200 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,2 млн. руб.</b>
Период окупаемости	<b>(0,2/2,8-0,2)x12 мес. = 1 мес.</b>

<b>Пакет среднезатратных мер 1 (дорожное освещение)</b>	<b>0,7 рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-80%</b> (30% - пакет низкозатратных мер 50% - дорожное освещение)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.63 погибших
	1.26 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0,5 погибших</b> (4,8 млн. рублей)
	<b>1,0 раненых</b> (2,5 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>7,3 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 5.200 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,2 млн. руб.</b>
Период окупаемости	<b>(0,7/7,3-0,2)x12 мес. = 1 мес.</b>

<b>Пакет среднезатратных мер 2 (разделительные островки)</b>	<b>2,2 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-45%</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.63 погибших
	1.26 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0,28 погибших</b> (2,7 млн. рублей)
	<b>0,57 раненых</b> (1,4 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>4,1 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 5.200 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,2 млн. руб.</b>
Период окупаемости	<b>(2,2/4,1-0,2)x12 мес. = 7 мес.</b>

## 5. M18 1399+800 – 1400+350

### Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП

Количество учетных ДТП за период 1/2004-9/2008	3
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	0 (0 ежегодно)
Число раненых	3 (0.63 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, млн. руб.	4,8 ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	30%
В зимний период	0% (1.10-30.4.)
Распределение ДТП по видам	33% столкновения 67% опрокидывания
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	04,05,06
Дорожные условия	Низкие сцепные качества покрытия, спуск к Абрамову-мысу, недостаточная видимость

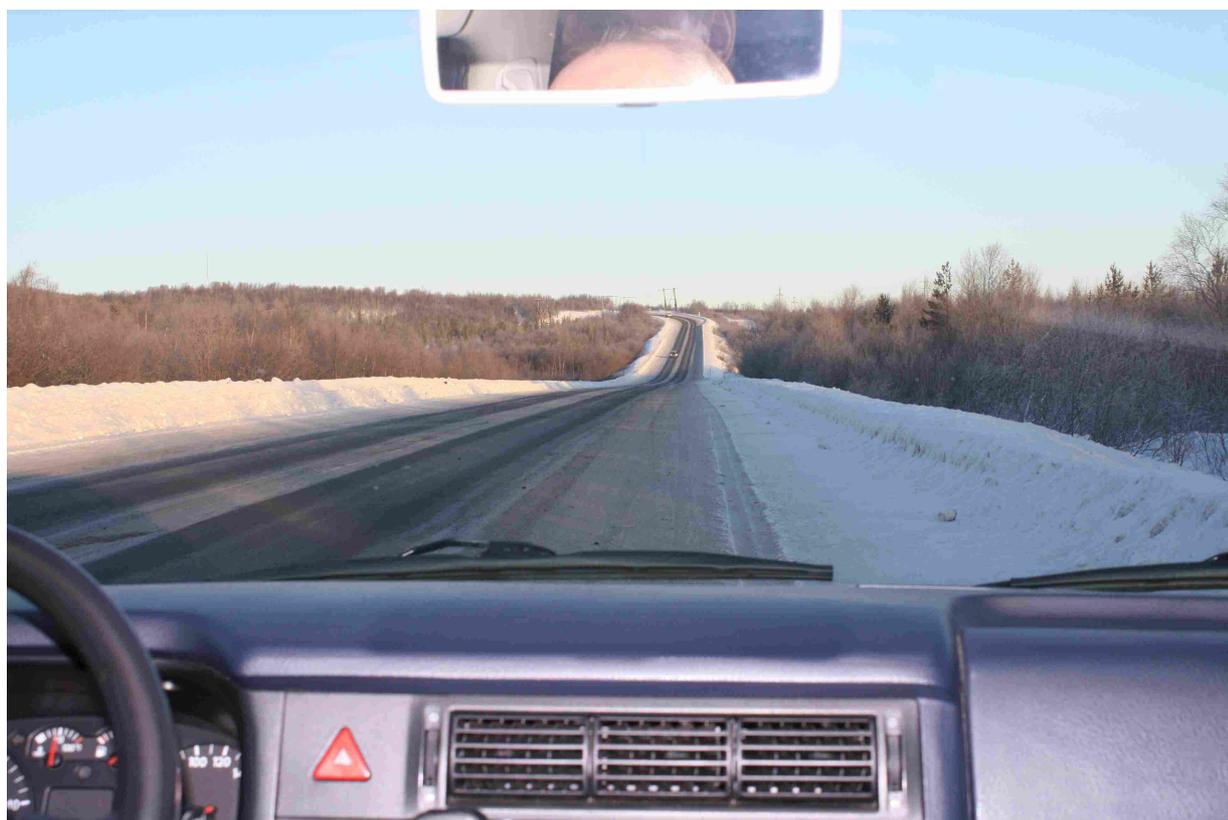
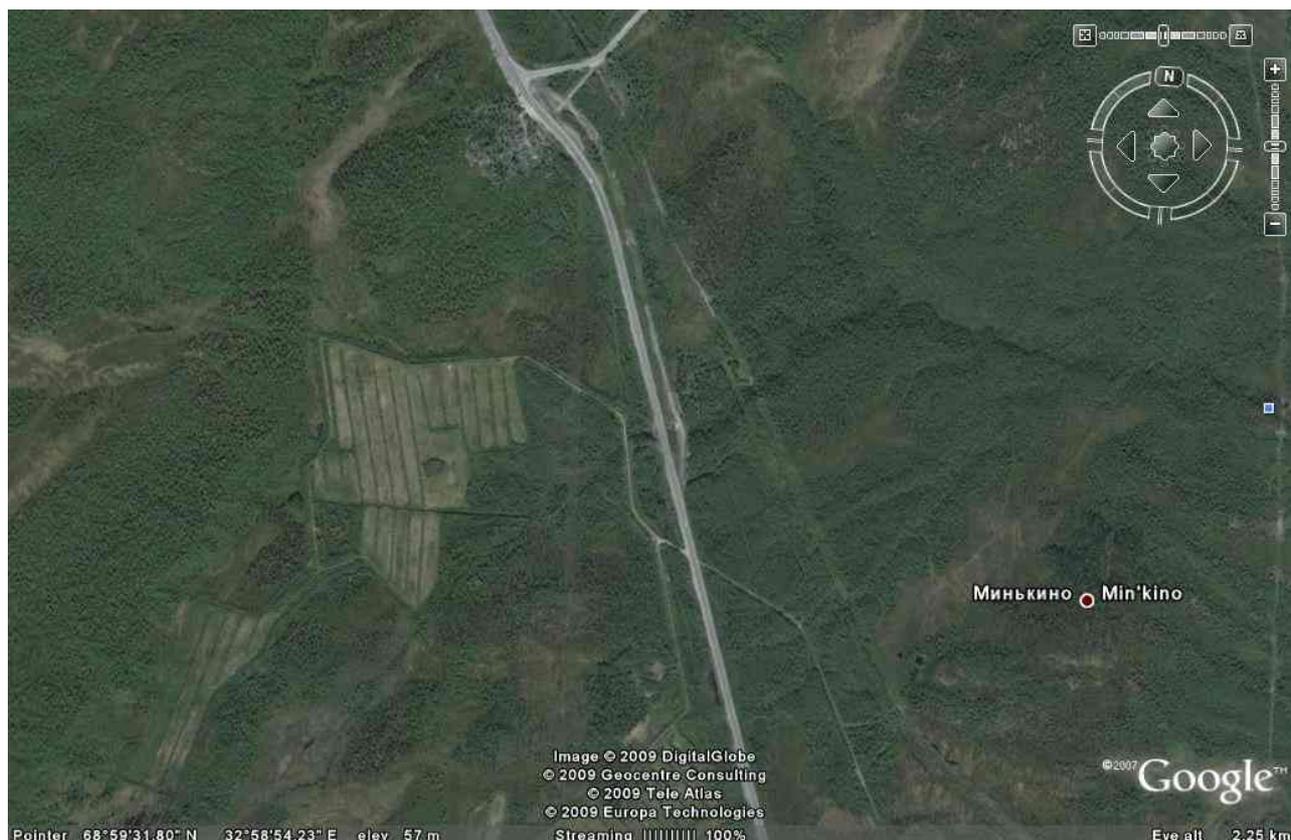


Фото с участка концентрации ДТП



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

**Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 18.02.2009**

ССИД по главной дороге (примерно)	5200	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	37	%
Ограничение скорости на участке	90	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	3.5x2 сразу после Абрамова мыса, где (3.5м+ПСП 3.5м)x2	м
Ширина обочин (примерно)	3.1x2	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	-	м
Покрытие	а/б	
Элементы плана и продольного профиля	Сменяющиеся друг друга участки спуска и подъема	
Пешеходное движение	-	
Велосипедное движение	-	
Светофорное регулирование	-	
Дорожное искусственное освещение	-	
Дорожные знаки и разметка	5.15.5,3.20,6.13,	
Дополнительно	Сужение после Абрамова мыса. Недостаточная видимость в низшей точке (вершине) вогнутой кривой	

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300 тыс. рублей, M=**

**среднезатратные меры 300 тыс. 1,5 млн.рублей, Н= высокозатратные меры стоимостью свыше 1,5 млн. рублей)**

Восстановление дорожной разметки, L

Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L

Устройство трех секционных шумовых полос в покрытии при въезде на опасный участок, L

Устройство шумовых полос (аудио предупреждение) параллельно центральному разделительному барьеру и кромке проезжей части, L

Установка центрального разделительного барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы, Н

**Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:**

**Пакет малозатратных мер, 250 тыс. Евро**

<b>Вид мероприятий</b>	<b>Руб.</b>
Восстановление дорожной разметки	90.000
Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок»	45.000
Устройство трех секционных шумовых полос при въезде на примыкание	22.000
Устройство шумовых полос параллельно центральному разделительному барьеру и кромке проезжей части	90.000

**Пакет среднезатратных мер, 14 млн. руб.**

<b>Вид мероприятий</b>	<b>Руб.</b>
Установка центрального разделительного барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы	13,7 млн.
Пакет малозатратных мер	250.000

**Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:**

<b>Пакет низкокзатратных мер</b>	<b>0,25 рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	-30% (главным образом благодаря шумовым полосам)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0 погибших
	0.63 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	0 погибших (0 рублей)
	0,19 раненых (0,5 рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	0,5 млн. руб.
Ежегодные потери времени	-
Период окупаемости	$(0,25/0,5) \times 12$ мес = 6 мес.

<b>Пакет среднезатратных мер (центральный островок и леерное ограждение для пешеходов)</b>	<b>14 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	-80%
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0 погибших
	0.63 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	0 погибших (0 рублей)
	0,5 раненых (1,2 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	1,2 млн. руб.
Ежегодные потери времени	-
Период окупаемости	$(14/1,2) \times 12$ мес = 12 лет

## 6. М18 1414+050 – 1414+650

### Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП

Количество учетных ДТП за период 1/2006-12/2008	4
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	0 (0 ежегодно)
Число раненых	8 (2,67 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, млн. руб.	6,41 ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	50%
В зимний период	100% (1.10-30.4.)
Распределение ДТП по видам	75% столкновения 25% опрокидывания
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	06,14
Дорожные условия	Дерево/опора на обочине, плохая видимость дорожных знаков

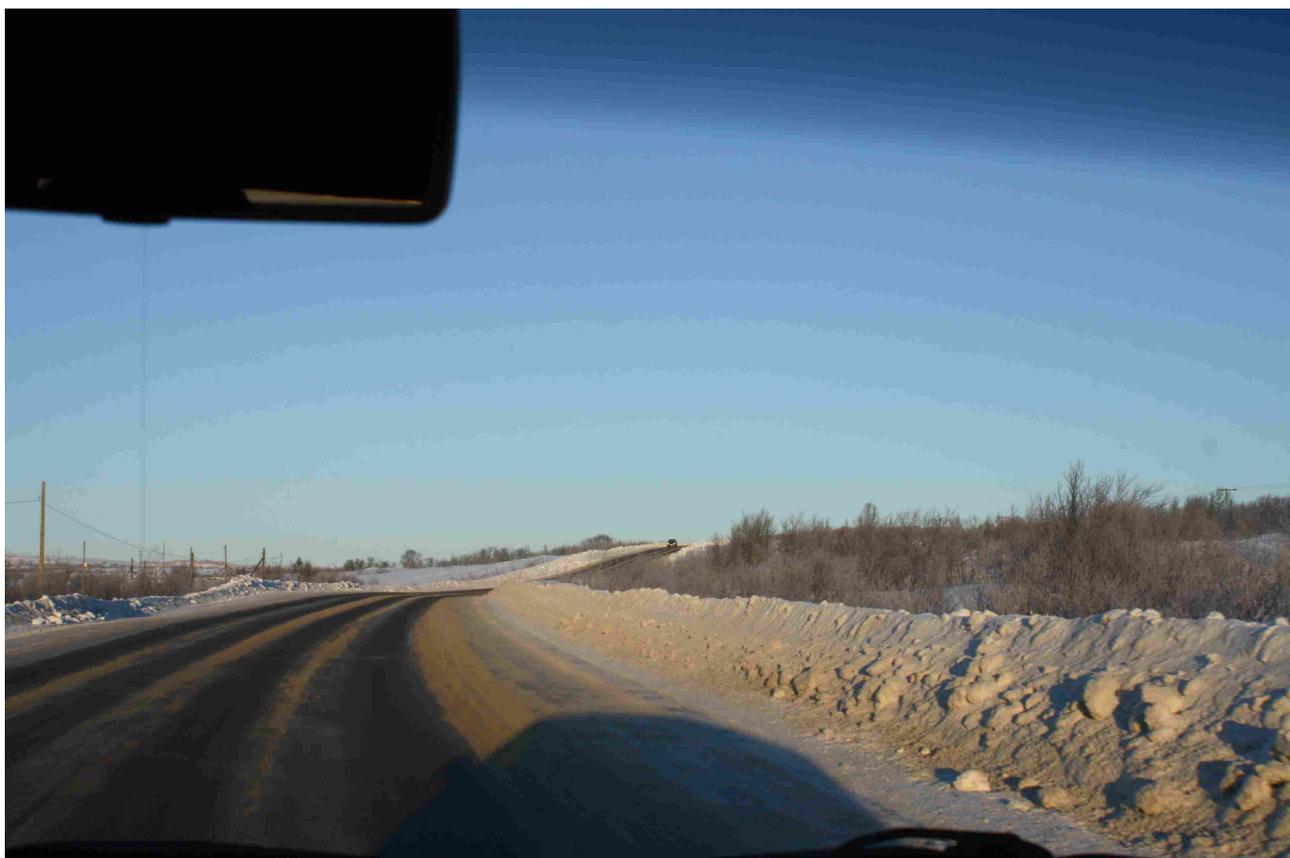
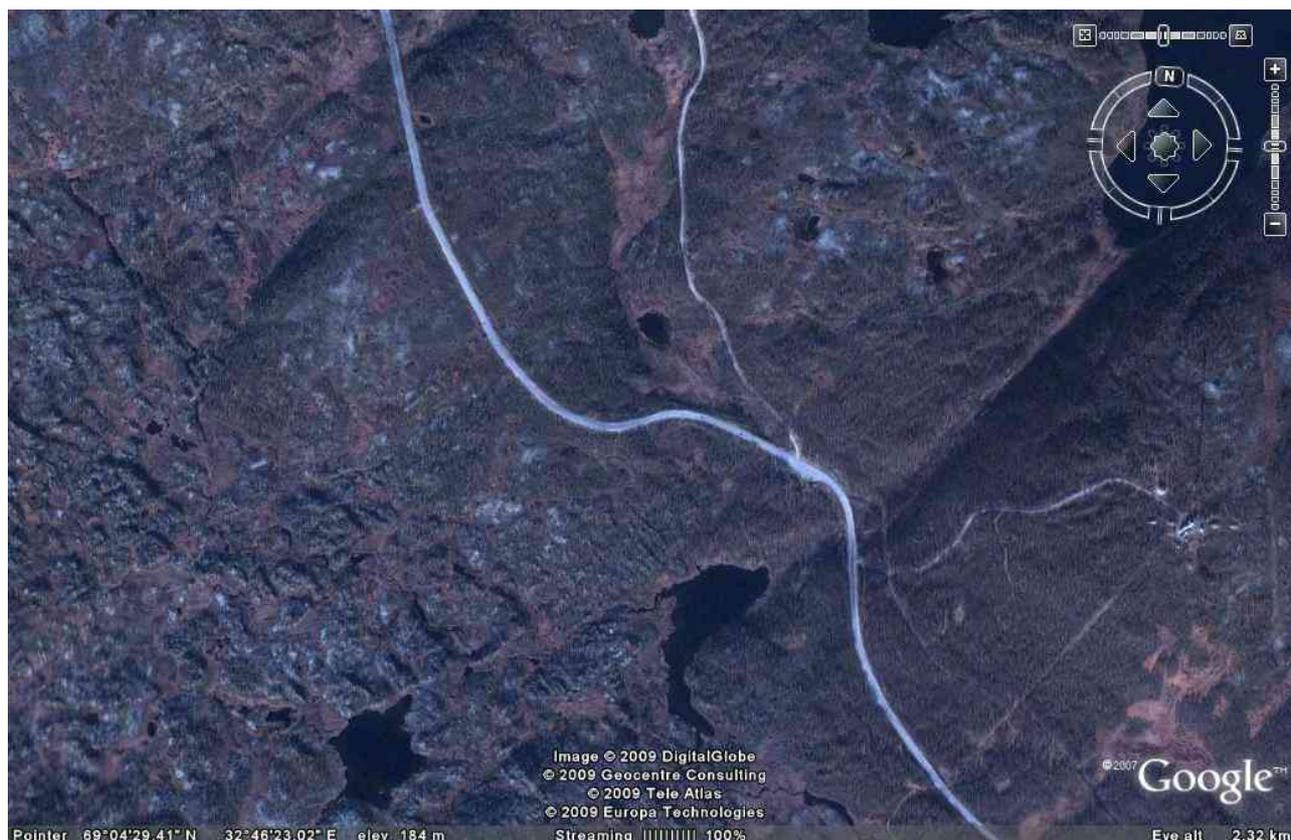


Фото с участка концентрации ДТП



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

### Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 18.02.2009

ССИД по главной дороге (примерно)	3100	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	37	%
Ограничение скорости на участке	90	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	3.5x2	м
Ширина обочин (примерно)	4.6x2	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	-	м
Покрытие	а/б	
Элементы плана и продольного профиля	Кривая в плане	
Пешеходное движение	-	
Велосипедное движение	-	
Светофорное регулирование	-	
Дорожное искусственное освещение	-	
Дорожные знаки и разметка	+	
Дополнительно	Площадка отдыха для водителей	

Виды дорожных работ на участке в ближайшие 3 года

- Нанесена дорожная разметка. В 2008 году заменены дорожные знаки на знаки с высокоинтенсивной пленкой, выполнен ремонт участка. Количество ДТП не изменилось.

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300 тыс. рублей, M=**

**среднезатратные меры 300 тыс. 1,5 млн.рублей, Н= высокозатратные меры стоимостью свыше 1,5 млн. рублей)**

Восстановление дорожной разметки, L  
 Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L  
 Введение ограничения скорости **60 км/ч**, L  
 Устройство трех секционных шумовых полос в покрытии при въезде на опасный участок, L  
 Устройство шумовых полос (звуковое предупреждение) параллельно центральному разделительному барьеру и кромке проезжей части, L

Установка центрального разделительного барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы, Н

**Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:**

**Пакет малозатратных мер, 0.3 млн. руб.**

<b>Вид мероприятий</b>	<b>Руб.</b>
Восстановление дорожной разметки	90.000
Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок»	45.000
Введение ограничения скорости <b>60 км/ч</b>	45.000
Устройство трех секционных шумовых полос при въезде на участок	22.000
Устройство шумовых полос параллельно центральному разделительному барьеру и кромке проезжей части	90.000

**Пакет высокозатратных мер, 14 млн. руб.**

<b>Вид мероприятий</b>	<b>Руб.</b>
Установка центрального разделительного барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы	13,7 млн.
Пакет малозатратных мер	250.000

**Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:**

<b>Пакет низкокзатратных мер</b>	<b>0,3 рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-30%</b> (главным образом благодаря снижению скоростного режима и шумовым полосам)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0 погибших 2,67 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших (рублей)</b> <b>0,8 раненых (1,9 млн. рублей)</b>
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>1,9 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 3100 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,25 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0,3/1,9-0,25) \times 12 = 2$ мес.

<b>Пакет среднезатратных мер (центральный островок и леерное ограждение для пешеходов)</b>	<b>14 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-80%</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0 погибших 2,67 раненых

Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> (рублей)
	<b>2,1 раненых</b> (5,2 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>5,2 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 3100 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,25 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(14/5,2-0,25) \times 12 = 2,5$ года

## 7. М18 1440+007 – 1440+700

### Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП

Количество учетных ДТП за период 1/2006-12/2008	5
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	7 (2.33 ежегодно)
Число раненых	7 (2.33 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, млн. руб.	27.26 ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	%
В зимний период	% (1.10-30.4.)
Распределение ДТП по видам	80% столкновения 20% опрокидывания
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	
Дорожные условия	Перелом в продольном профиле, недостаточная видимость



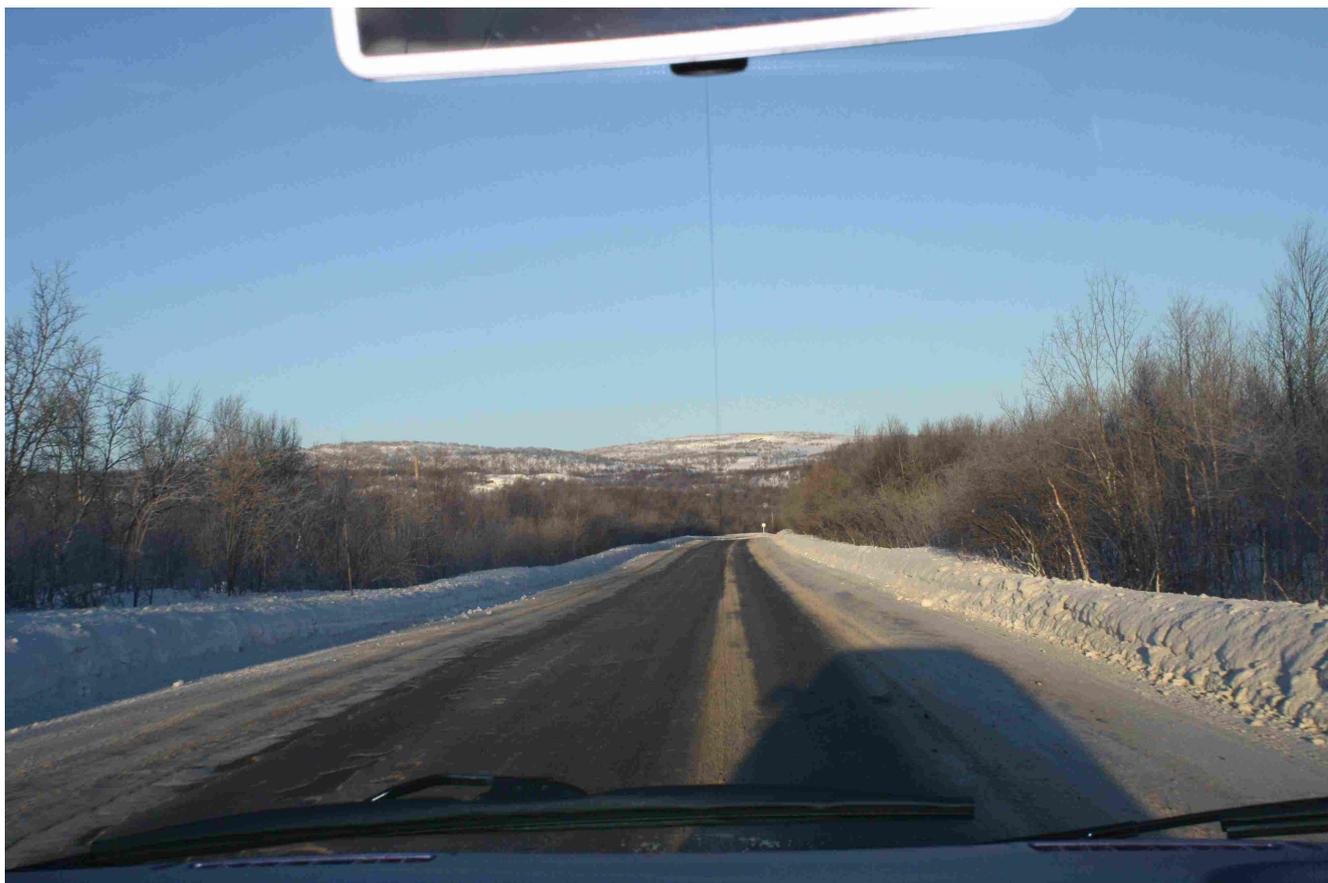
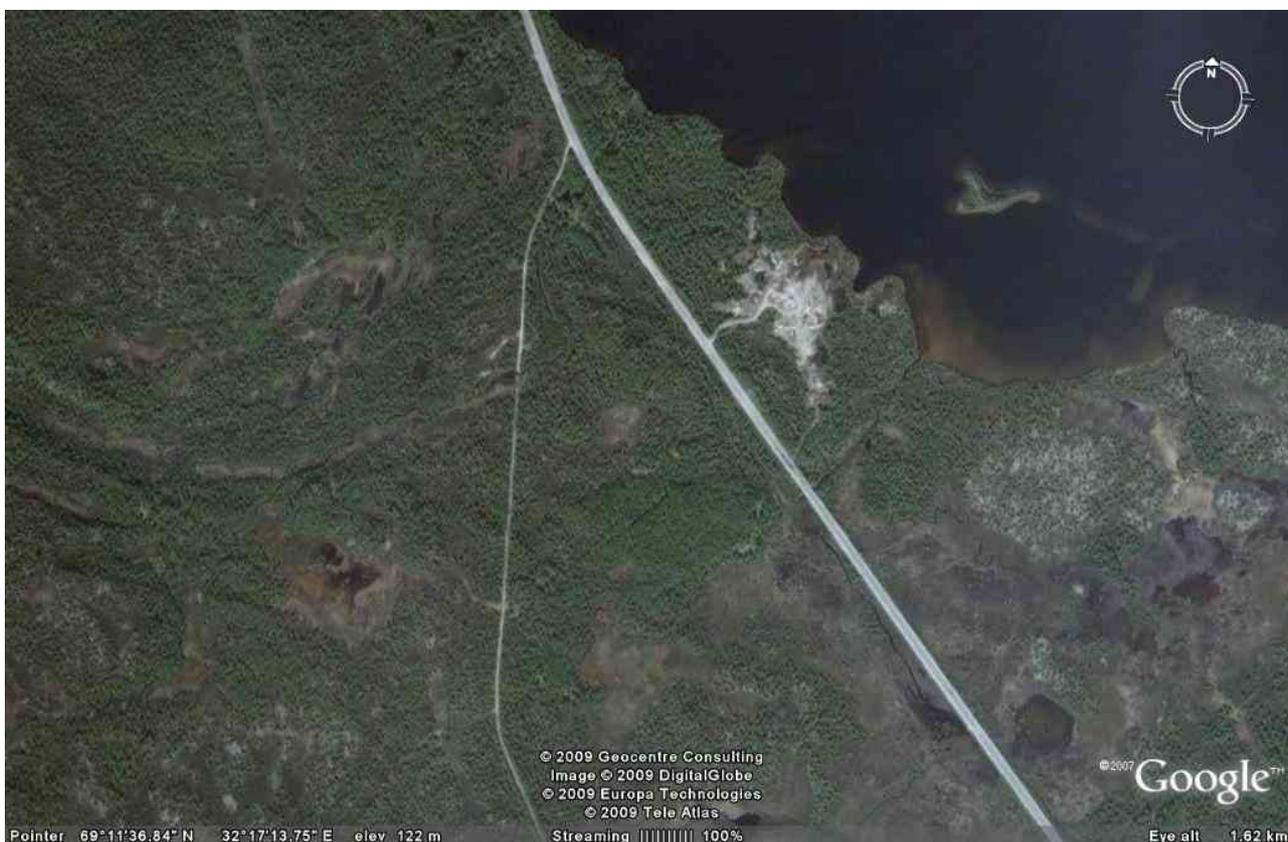


Фото с участка концентрации ДТП



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

### Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 18.02.2009

ССИД по главной дороге (примерно)	1400	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	37	%
Ограничение скорости на участке	90	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	3.5x2	м
Ширина обочин (примерно)	3.65x2	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	-	м
Покрытие	а/б	
Элементы плана и продольного профиля	Сменяющиеся друг друга участки подъема и спуска	
Пешеходное движение	есть	
Велосипедное движение	нет	
Светофорное регулирование	нет	
Дорожное искусственное освещение	нет	
Дорожные знаки и разметка	1.14,3.20 (км1440+370-1440+570),6.13,	
Дополнительно	Недостаточная видимость	

Виды дорожных работ на участке в ближайшие 3 года

- В 2008 году заменены дорожные знаки на знаки с высокоинтенсивной пленкой, выполнен ремонт участка.
- Нанесение дорожной разметки в планах 3 ближайших лет

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300 тыс. рублей, M=среднезатратные меры 300 тыс. 1,5 млн.рублей, H= высокозатратные меры стоимостью свыше 1,5 млн. рублей)**

Восстановление дорожной разметки, L

Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L

Введение ограничения скорости **60 км/ч**, L

Устройство трех секционных шумовых полос в покрытии при въезде на опасный участок, L

Устройство шумовых полос (звуковое предупреждение) параллельно центральному разделительному барьеру и кромке проезжей части, L

Установка центрального разделительного барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы, H

**Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:**

**Пакет малозатратных мер, 0,3 млн. руб.**

Вид мероприятий	Руб.
Восстановление дорожной разметки	90.000
Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», 2 шт.	45.000
Введение ограничения скорости <b>60 км/ч</b>	45.000
Устройство трех секционных шумовых полос при въезде на участок	22.000
Устройство шумовых полос параллельно центральному разделительному барьеру и кромке проезжей части	90.000

**Пакет среднетратных мер, 14 млн. руб.**

<b>Вид мероприятий</b>	<b>Руб.</b>
Установка центрального разделительного барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы	13,7 млн.
Пакет малозатратных мер	250.000

**Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:**

<b>Пакет низкотратных мер</b>	<b>0,3 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-30%</b> (главным образом благодаря снижению скоростного режима и шумовым полосам)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	2.33 погибших 2.33 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0,7 погибших</b> (6,7 млн. рублей) <b>0,7 раненых</b> (1,7 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>9,4 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 1.400 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,25 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0,3/9,4-0,25) \times 12 \text{ мес.} = \mathbf{0,5 \text{ мес.}}$

<b>Пакет высокотратных мер (центральный разделительный барьер)</b>	<b>14 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-80%</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	2.33 погибших 2.33 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>1,9 погибших</b> (18 млн. рублей) <b>1,9 раненых</b> (4,6 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>22,6 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 1.400 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,25 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(14/22,6-0,25) \times 12 \text{ мес.} = \mathbf{7 \text{ мес.}}$

## 8. M18 1497+929 – 1498+200

### Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП

Количество учетных ДТП за период 1/2004-9/2008	3
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	1 (0,21 ежегодно)
Число раненых	5 (1.05 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, млн. руб.	2.12 ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	100 %
В зимний период	33% (1.10-30.4.)
Распределение ДТП по видам	33% столкновения 33% наезд на препятствие 33% иной вид ДТП
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	02,05,06
Дорожные условия	Извилистая дорога, участок движения на подъем, недостаточная видимость

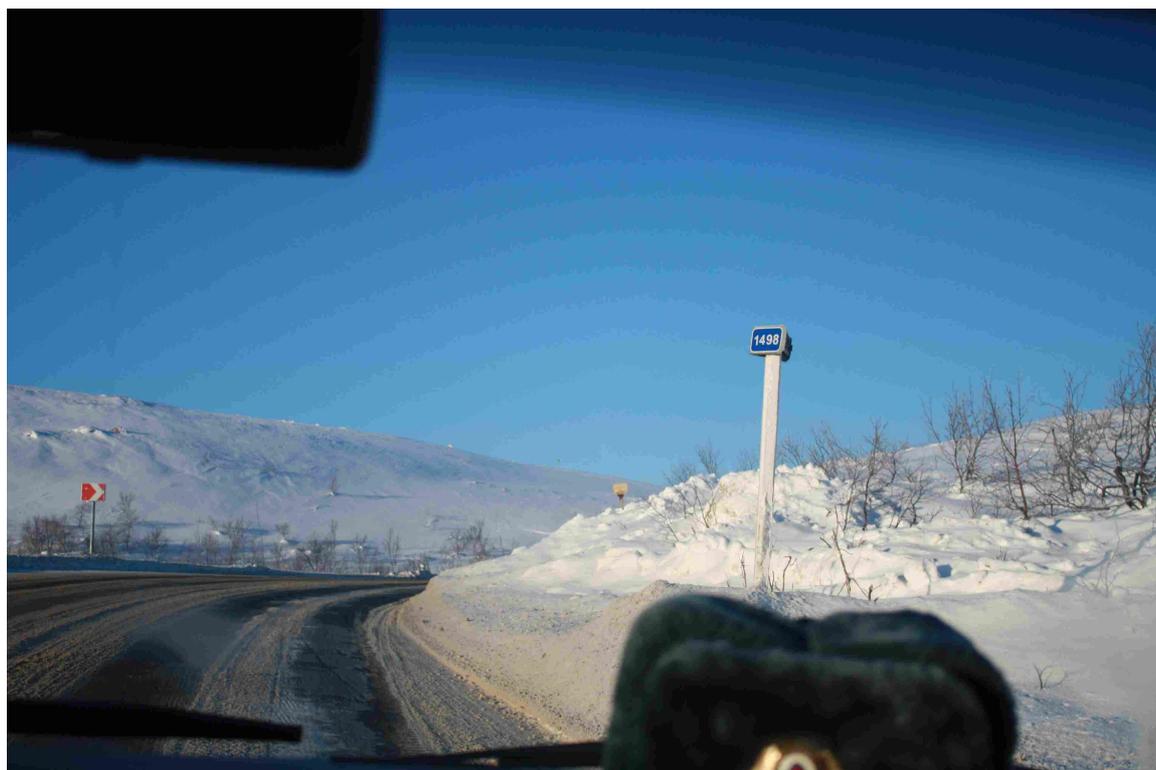
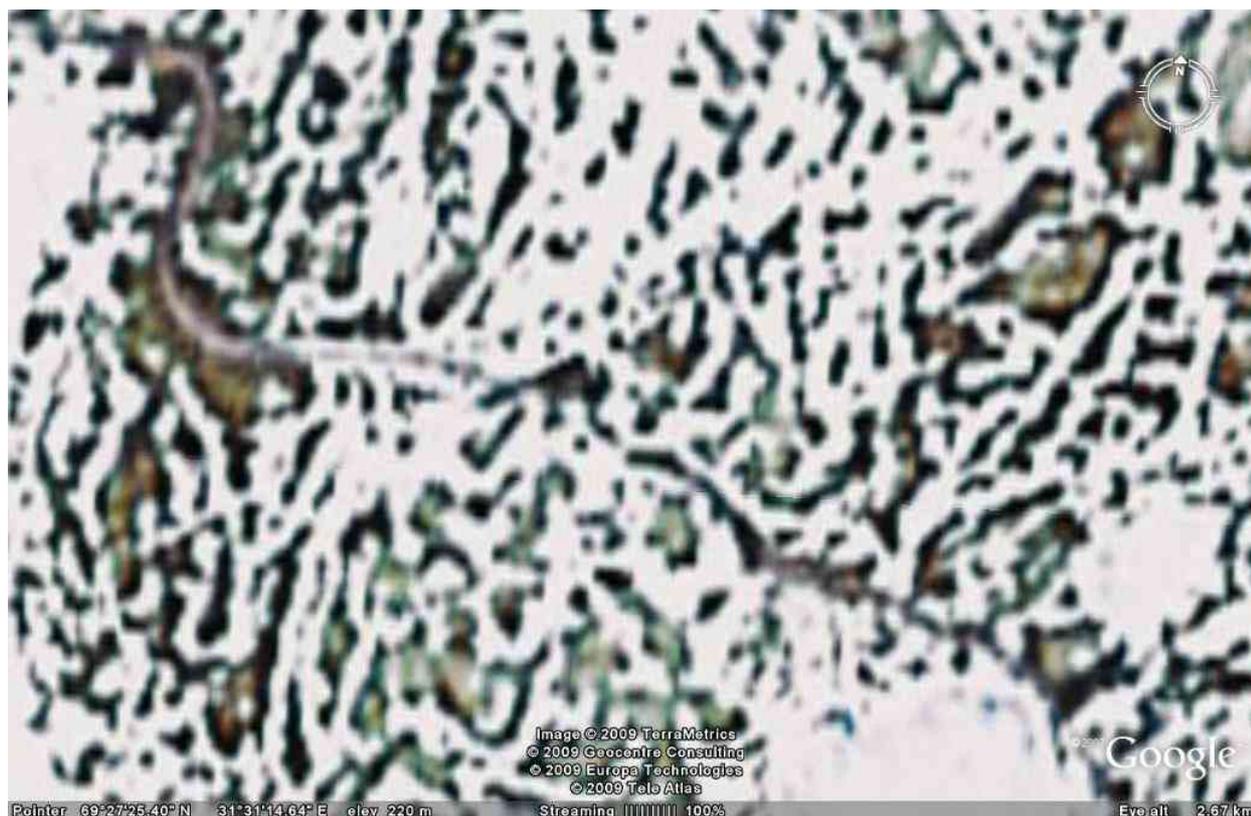


Фото с участка концентрации ДТП



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

### Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 18.02.2009

ССИД по главной дороге (примерно)	750	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	38	%
Ограничение скорости на участке	90	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	3,5x2	м
Ширина обочин (примерно)	2,0x2	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	-	м
Покрытие	а/б	
Элементы плана и продольного профиля	Участок подъема, 2 кривых в плане	
Пешеходное движение	-	
Велосипедное движение	-	
Светофорное регулирование	-	
Дорожное искусственное освещение	-	
Дорожные знаки и разметка	1.12,6.13,3.20	
Дополнительно		

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300 тыс. рублей, M=среднезатратные меры 300 тыс. 1,5 млн.рублей, H= высокозатратные меры стоимостью свыше 1,5 млн. рублей)**

Восстановление дорожной разметки, L  
 Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L  
 Введение ограничения скорости **60 км/ч**, L

Устройство трех секционных шумовых полос в покрытии при въезде на опасный участок, L  
Устройство шумовых полос (звуковое предупреждение) параллельно центральному разделительному барьеру и кромке проезжей части, L

Установка центрального разделительного барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы, H

### Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:

#### Пакет малозатратных мер, 0,3 млн. руб.

Вид мероприятий	Руб.
Восстановление дорожной разметки	90.000
Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок»	45.000
Введение ограничения скорости <b>60 км/ч</b>	45.000
Устройство трех секционных шумовых полос при въезде на примыкание, L	22.000
Устройство шумовых полос параллельно центральному разделительному барьеру и кромке проезжей части, L	90.000

#### Пакет высокозатратных мер, 14 млн. руб.

Вид мероприятий	Евро
Установка центрального разделительного барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы	13,7 млн.
Пакет малозатратных мер	250.000

### Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:

Пакет низкокзатратных мер	0,3 млн. рублей
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-30%</b> (главным образом благодаря снижению скоростного режима и шумовым полосам)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.21 погибших 1.05 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0,06 погибших</b> (0,6 млн. рублей) <b>0,3 раненых</b> (0,8 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>1,4 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 750 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,1 млн. руб.</b>
Период окупаемости	(0,3/1,4-0,1)x12 мес. = <b>3 мес.</b>

Пакет высокозатратных мер (центральный разделительный барьер)	14 млн. рублей
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-80%</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.21 погибших 1.05 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0,17 погибших</b> (1,6 млн. рублей) <b>1,9 раненых</b> (2,0 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>3,6 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 750 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,1 млн. руб.</b>
Период окупаемости	(14/3,6-0,1)x12 мес. = <b>4 года</b>

## 9. М18 1534+043– 1534+470

### Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП

Количество учетных ДТП за период 1/2006-12/2008	4
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	0 (0 ежегодно)
Число раненых	8 (2.67 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, млн. руб.	6,41 ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	50%
В зимний период	50% (1.10-30.4.)
Распределение ДТП по видам	50% столкновения 50% опрокидывания
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	06,11,28,43,54,55
Дорожные условия	Крутой спуск, извилистая дорога, плохая различимость горизонтальной дорожной разметки

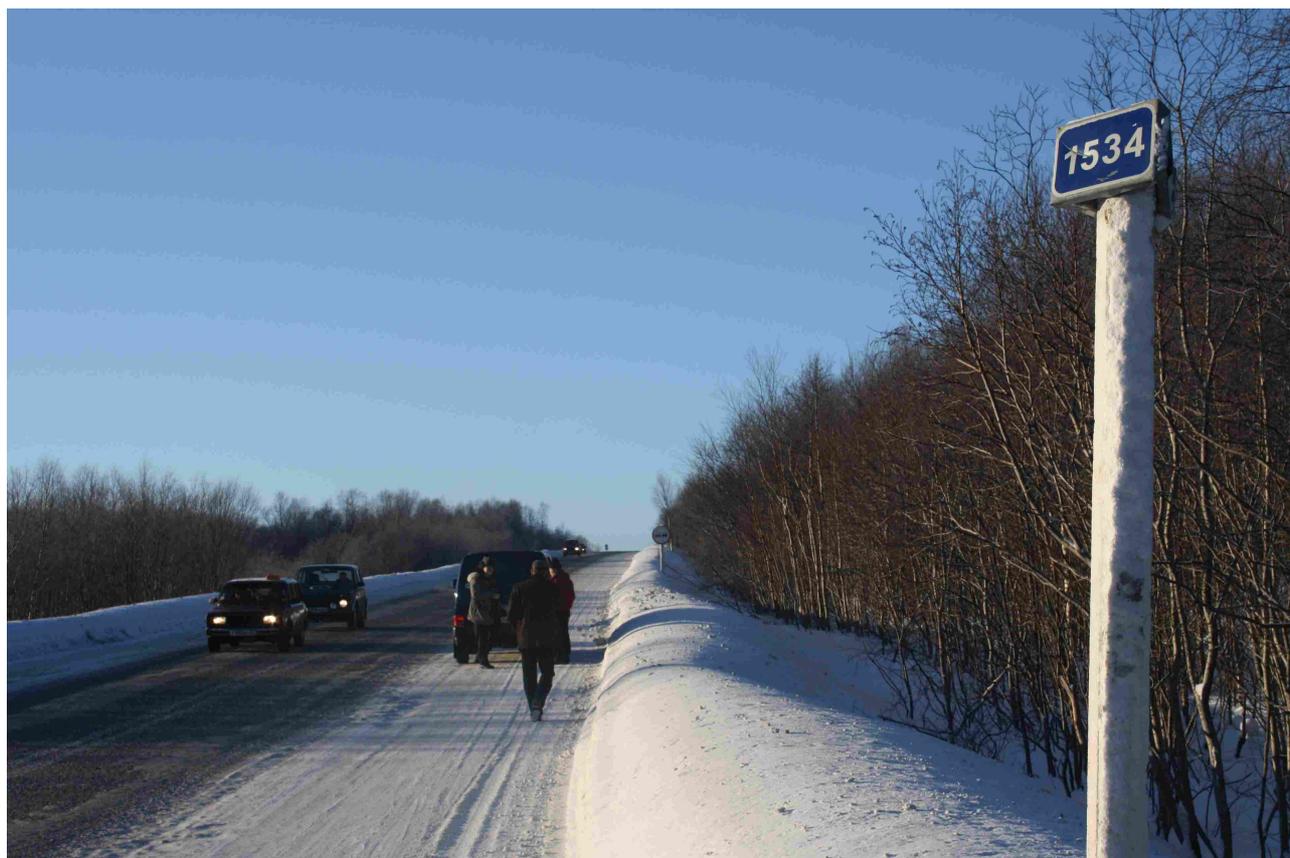
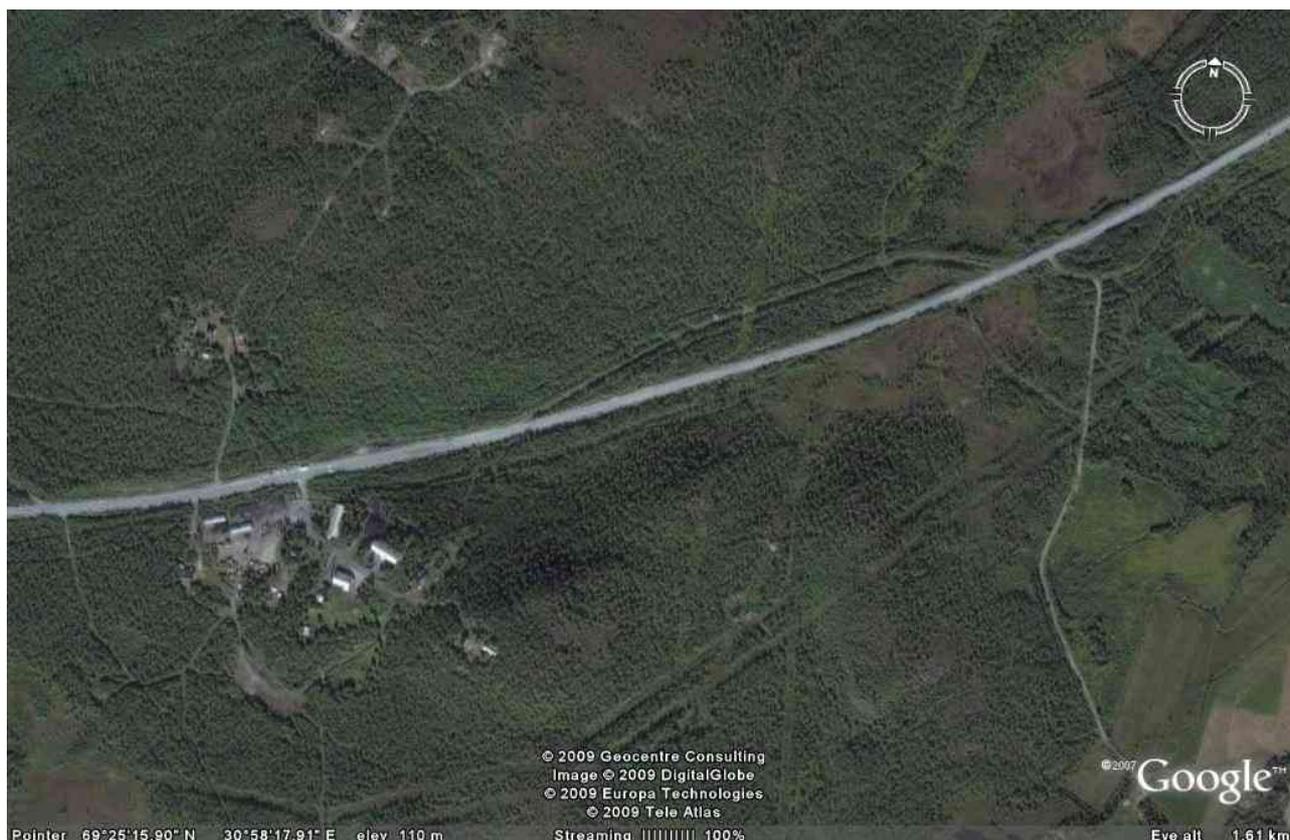


Фото с участка концентрации ДТП



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

### Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 18.02.2009

ССИД по главной дороге (примерно)	1400	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	31	%
Ограничение скорости на участке	90	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	3.5 x 2	м
Ширина обочин (примерно)	4.4 x 2	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	нет	м
Покрытие	а/б, неудовлетворительное состояние покрытия	
Элементы плана и продольного профиля		
Пешеходное движение	нет	
Велосипедное движение	нет	
Светофорное регулирование	нет	
Дорожное искусственное освещение	нет	
Дорожные знаки и разметка	+	
Дополнительно		

Виды дорожных работ на участке в ближайшие 3 года

- В 2008 году заменены дорожные знаки на знаки с высокоинтенсивной пленкой.
- Участок включен в программу ремонта 2010 года.
- Планируется нанесение дорожной разметки.

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300 тыс. рублей, M=среднезатратные меры 300 тыс. 1,5 млн.рублей, H= высокозатратные меры стоимостью свыше 1,5 млн. рублей)**

Восстановление дорожной разметки, L

Введение ограничения скорости **60 км/ч**, L

Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L

Устройство трех секционных шумовых полос в покрытии при въезде на опасный участок, L

Устройство шумовых полос (звуковое предупреждение) параллельно центральному разделительному барьеру и кромке проезжей части, L

Установка центрального разделительного барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы, H

**Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:**

**Пакет малозатратных мер, 0,3 млн. руб.**

<b>Вид мероприятий</b>	<b>Руб.</b>
Восстановление дорожной разметки	90.000
Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок»	45.000
Введение ограничения скорости <b>60 км/ч</b>	45.000
Устройство трех секционных шумовых полос при въезде на примыкание	22.000
Устройство шумовых полос параллельно центральному разделительному барьеру и кромке проезжей части	90.000

**Пакет высокозатратных мер, 14 млн. руб.**

<b>Вид мероприятий</b>	<b>Руб.</b>
Установка центрального разделительного барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы	13,7 млн.
Пакет малозатратных мер	250.000

**Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:**

<b>Пакет низкокзатратных мер</b>	<b>0,3 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-30%</b> (главным образом благодаря снижению скоростного режима)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0 погибших 2.67 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших (0 рублей)</b> <b>0,8 раненых (1,9 млн. рублей)</b>
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>1,9 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 1400 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,25 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0,3/1,9-0,25) \times 12 \text{ мес.} = 2 \text{ мес.}$

<b>Пакет высокозатратных мер (центральный разделительный барьер)</b>	<b>14 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-80%</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0 погибших 2.67 раненых

Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших (рублей)</b>
	<b>2,1 раненых (5,1 млн.рублей)</b>
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>5,1 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 2.000 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,25 млн. руб.</b>
Период окупаемости	<b>(14/5,1-0,25)x12 мес. = 3 года</b>

## 10. M18 1535+205 – 1535+935

### Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП

Количество учетных ДТП за период 1/2006-12/2008	3
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	1 (0.33 ежегодно)
Число раненых	6 (2.00 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, млн. руб.	7,87 ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	%
В зимний период	% (1.10-30.4.)
Распределение ДТП по видам	67% столкновения 33% наезды на пешеходов
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	
Дорожные условия	Кривая в плане, 2 примыкания, ограниченная видимость

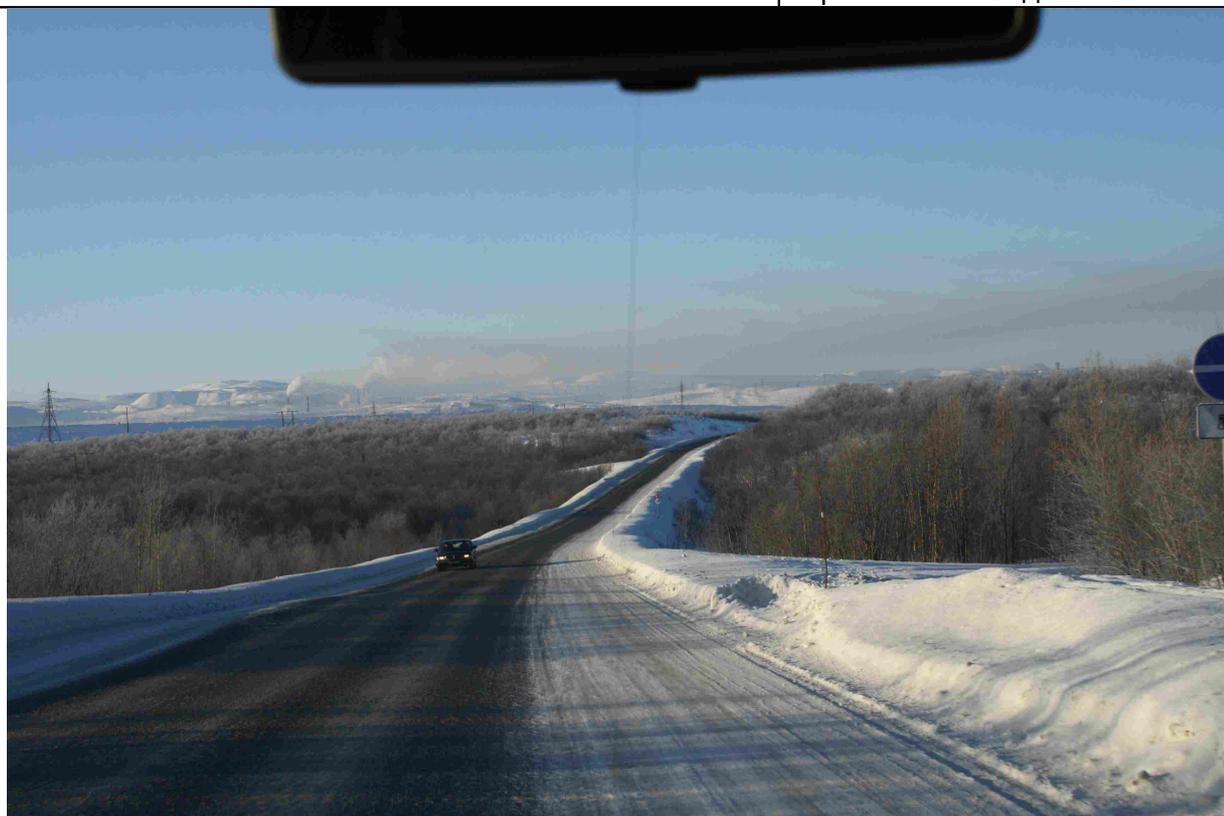


Фото с участка концентрации ДТП



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

### Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 18.02.2009

ССИД по главной дороге (примерно)	1400	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	31	%
Ограничение скорости на участке	90	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	3,5 x 2	м
Ширина обочин (примерно)	4,5 x 2	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	нет	м
Покрытие	а/б, неудовлетворительное состояние покрытия	
Элементы плана и продольного профиля	Кривая в плане (поворот направо), большой радиус	
Пешеходное движение	нет	
Велосипедное движение	нет	
Светофорное регулирование	нет	
Дорожное искусственное освещение	нет	
Дорожные знаки и разметка	+	
Дополнительно	Маятниковое движение (между двумя нас. пунктами Заполярный и Спутник: дом-работа-дом).	

#### Виды дорожных работ, выполненных на участке за последние 5 лет

- В 2008 году заменены дорожные знаки на знаки с высокоинтенсивной пленкой.
- Планируется нанесение разметки.
- Включен в программу ремонта 2010 года

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300 тыс. рублей, M=среднезатратные меры 300 тыс. ... 1,5 млн.рублей, H= высокозатратные меры стоимостью свыше 1,5 млн. рублей)**

Восстановление дорожной разметки, L

Введение ограничения скорости **60 км/ч**, L

Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L

Устройство трех секционных шумовых полос в покрытии при въезде на опасный участок, L

Устройство шумовых полос (звуковое предупреждение) параллельно центральному разделительному барьеру и кромке проезжей части, L

Установка центрального разделительного барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы, H

**Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:**

**Пакет малозатратных мер, 0,3 млн. руб.**

<b>Вид мероприятий</b>	<b>Руб.</b>
Восстановление дорожной разметки	90.000
Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок»	45.000
Введение ограничения скорости <b>60 км/ч</b>	45.000
Устройство трех секционных шумовых полос при въезде на участок	22.000
Устройство шумовых полос параллельно центральному разделительному барьеру и кромке проезжей части	90.000

**Пакет высокозатратных мер, 14 млн. руб.**

<b>Вид мероприятий</b>	<b>Руб.</b>
Установка центрального разделительного барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы	13,7 млн.
Пакет малозатратных мер	250.000

**Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:**

<b>Пакет низкзатратных мер</b>	<b>0,3 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-30%</b> (главным образом благодаря снижению скоростного режима и шумовым полосам)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.33 погибших 2.00 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0,1 погибших</b> (1,0 млн. рублей) <b>0,8 раненых</b> (1,5 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>2,5 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 1400 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,25 млн. руб.</b>
Период окупаемости	(0,3/2,5-0,25)x12 мес. = <b>2 мес.</b>

<b>Пакет высокозатратных мер (центральное разделительное барьерное ограждение)</b>	<b>14 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества	<b>-80%</b>

учетных ДТП	
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.33 погибших 2.00 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0,26 погибших</b> (2,5 млн. рублей) <b>1,6 раненых</b> (3,9 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>6,4 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 1400 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,25 млн. руб.</b>
Период окупаемости	(14/6,4-0,25)x12 мес. = 2,3 года

## 11. M18 1537+820 – 1538+550

### Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП

Количество учетных ДТП за период 1/2004-9/2008	5
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	0 (0 ежегодно)
Число раненых	8 (1.68 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, млн. руб.	4.03 ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	60%
В зимний период	20% (1.10-30.4.)
Распределение ДТП по видам	100% столкновения
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	05,06,07,10,11,43,54,55
Дорожные условия	Примыкание на Заполярный, прямая в плане, участок движения на подъем

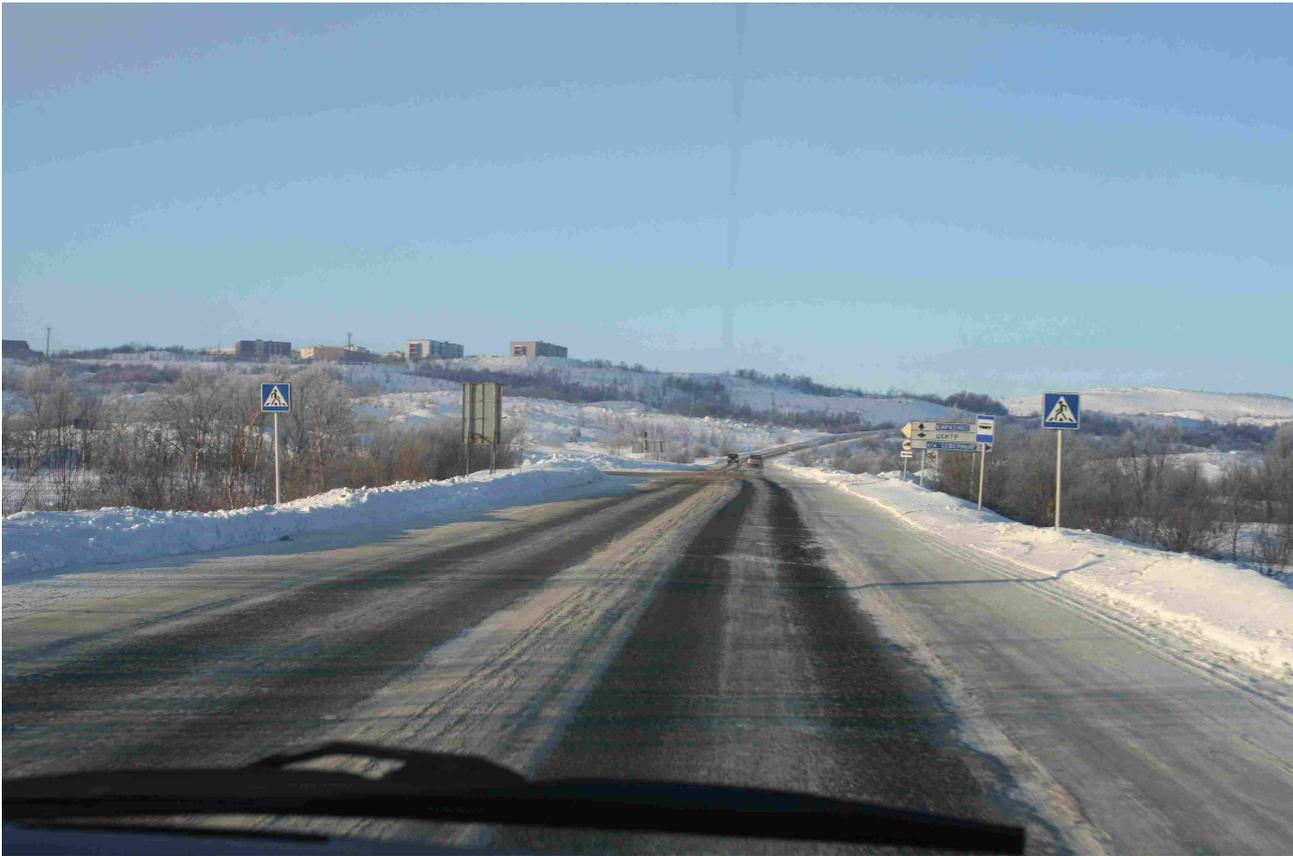


Фото с участка концентрации ДТП



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

### Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 18.02.2009

ССИД по главной дороге (примерно)	1400	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	31	%
Ограничение скорости на участке	90	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	3.5 x 2	м
Ширина обочин (примерно)	4.0 x 2	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	-	м
Покрытие	а/б	
Элементы плана и продольного профиля	Прямой участок	
Пешеходное движение	да	
Велосипедное движение	нет	
Светофорное регулирование	нет	
Дорожное искусственное освещение	нет	
Дорожные знаки и разметка	+	
Дополнительно	Высокая интенсивность движения. Тяжелые грузовые автомобили, автобусы, маятниковое движение (корреспонденции дом-работа-дом между двумя нас. пунктами)	

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300 тыс. рублей, M=среднезатратные меры 300 тыс. ... 1,5 млн.рублей, H= высокозатратные меры стоимостью свыше 1,5 млн. рублей)**

Восстановление дорожной разметки, L

Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L

Устройство трех секционных шумовых полос на покрытии при въезде на примыкание, L

Введение ограничения скорости **60 км/ч**, L

Устройство дорожного освещения на 0,5-км участке, M

Строительство протяженных центральных разделительных островков для совершения безопасного левого поворота, M

**Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:**

**Пакет малозатратных мер, 0,2 млн. руб**

Вид мероприятий	Руб.
Восстановление дорожной разметки	90.000
Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок»	45.000
Устройство трех секционных шумовых полос при въезде на примыкание	22.000
Введение ограничения скорости <b>60 км/ч</b>	45.000

**Пакет среднезатратных мер 1, 0,7 млн. руб.**

Вид мероприятий	Руб.
Устройство освещения на 0,5-км участке (деревянные опоры и воздушное проложение кабелей снижают затраты до 1млн.руб/1 км.; 20 опор – 54 млн. руб)	0,5 млн.
Пакет малозатратных мер	0.2 млн.

**Пакет среднезатратных мер 2, 2,3 млн. руб.**

<b>Вид мероприятий</b>	<b>Руб.</b>
Строительство протяженных центральных разделительных островков для совершения безопасного левого поворота и коротких островков на примыкающих дорогах	2.1 млн.
Пакет малозатратных мер	0.2 млн.



*Мероприятия, предлагаемые для снижения аварийности на участке концентрации ДТП*

**Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:**

<b>Пакет низкзатратных мер</b>	<b>рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-30%</b> (главным образом благодаря снижению скоростного режима)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0 погибших 1.68 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших (рублей)</b> <b>0,5 раненых</b> (1,2 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>1,2 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 1400 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,1 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0,2/1,2-0,1) \times 12$ мес. = <b>2 мес.</b>

<b>Пакет среднезатратных мер 1 (освещение)</b>	<b>0,7 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-80%</b> (30% - пакет низкзатратных мер, 50% - освещение)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0 погибших 1.68 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших (рублей)</b> <b>1,3 раненых</b> (3,3 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>3,3 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 1400 авт./24часа x 365 дней x 2 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,1 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0,7/3,3-0,1) \times 12$ мес = <b>3 мес.</b>

<b>Пакет среднезатратных мер 2 (центральное разделительное ограждение)</b>	<b>2,2 млн. рублей</b>
--	------------------------

Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-45%</b> (30% - пакет низкочастотных мер, 15% - центральное ограждение)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0 погибших
	1.68 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> (рублей)
	<b>0,8 раненых</b> (1,9 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>1,9 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 1400 авт./24 часа x 365 дней x 2 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0,1 млн. руб.</b>
Период окупаемости	(2,2/1,9-0,1)x12 мес. = <b>7 мес.</b>

## Сводные таблицы затрат и прогнозируемого эффекта от реализации мероприятий по снижению дорожной аварийности на рассматриваемых участках концентрации ДТП

### Малозатратные мероприятия (0...300.000 руб)

Нанесение дорожной разметки, установка знаков, устройство шумовых полос, ограничение скорости до 60 км/час и 40 км/час, шумовые полосы параллельно (звуковое предупреждение) параллельно центральному разделительному барьеру)

Местоположение участка концентрации и ДТП, км+	Стоимость реализации мер, млн.руб.	Прогнозируемое снижение числа погибших в год*	Прогнозируемое снижение числа раненых в год	Экономия Сообщества в результате предотвращения ДТП, млн. руб.**	Период окупаемости, мес.
<b>1. 1381+140 – 1381+420</b>	<b>0.22</b> (вкл. 60км/ч)	<b>0</b>	<b>0.5</b>	<b>0.95</b>	<b>3</b>
<b>2. 1386+066 – 1386+970</b>	<b>0.22</b> (вкл 40km/h)	<b>0.1</b>	<b>0.9</b>	<b>2.9</b>	<b>1</b>
<b>3. 1393+000 – 1393+934</b>	<b>0.2</b> (вкл. звуковое предупреждение)	<b>0</b>	<b>1.1</b>	<b>2.7</b>	<b>1</b>
<b>4. 1394+250 – 1394+500</b>	<b>0.2</b> (вкл 60 км/ч)	<b>0.2</b>	<b>0.4</b>	<b>2.6</b>	<b>1</b>
<b>5. 1399+800 – 1400+350</b>	<b>0.25</b> (вкл. звуковое предупреждение)	<b>0</b>	<b>0.19</b>	<b>0.5</b>	<b>6</b>
<b>6. 1414+050 – 1414+650</b>	<b>0.3</b> (вкл 60 км/ч)	<b>0</b>	<b>0.8</b>	<b>1.6</b>	<b>2</b>
<b>7. 1440+007 – 1440+700</b>	<b>0.3</b> (вкл 60км/ч)	<b>0.7</b>	<b>0.7</b>	<b>9.1</b>	<b>0.5</b>
<b>8. 1497+929 – 1498+200</b>	<b>0.3</b> (вкл 60км/ч)	<b>0.1</b>	<b>0.3</b>	<b>1.3</b>	<b>3</b>
<b>9. 1534+043 – 1534+470</b>	<b>0.3</b> (вкл 60км/ч)	<b>0</b>	<b>0.8</b>	<b>1.6</b>	<b>2</b>

<b>10. 1535+205 – 1535+935</b>	<b>0.3</b> (вкл 60км/ч)	<b>0.1</b>	<b>0.8</b>	<b>2.2</b>	<b>2</b>
<b>11. 1537+820 – 1538+550</b>	<b>0.2</b> (вкл 60км/ч)	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.1</b>	<b>2</b>
<b>Итого</b>	<b>2.8 млн. руб.</b>	<b>1.2</b>	<b>8.0</b>	<b>26.7</b>	<b>2 мес</b>

\*) на основании изучений «до и после» в Северных странах со схожими климатическими условиями.

\*\*\*) на основании «Методики оценки и расчета нормативов социально-экономического ущерба от дорожно-транспортных происшествий Р-03112199-0502-00» НИИАТ.

### Среднезатратные мероприятия 300.000...1.500.000 руб.

Дорожное освещение, круговые развязки, центральные островки плюс пакет малозатратных мер

Местоположение участка концентрации ДТП, км+	Стоимость реализации мер, млн.руб.	Прогнозируемое снижение числа погибших в год*	Прогнозируемое снижение числа раненых в год	Экономия Сообщества в результате предотвращения ДТП, млн. руб.**	Период окупаемости, мес.
<b>1. 1381+140 – 1381+420</b>	<b>2.4</b> (круговая развязка)	<b>0</b>	<b>1.17</b>	<b>2.5</b>	<b>11</b>
<b>2. 1386+066 – 1386+970</b>	<b>0.55</b> (дорожное освещение)	<b>0.15</b>	<b>1.35</b>	<b>4.4</b>	<b>1.5</b>
<b>3. 1393+000 – 1393+934</b>	нет				
<b>4. 1394+250 – 1394+500</b>	<b>0.7</b> (дорожное освещение)	<b>0.5</b>	<b>1.0</b>	<b>7.1</b>	<b>1</b>
<b>4. 1394+250 – 1394+500</b>	<b>2.2</b> (центр. островок)	<b>0.28</b>	<b>0.57</b>	<b>3.9</b>	<b>7</b>
<b>5. 1399+800 – 1400+350</b>	нет				
<b>6. 1414+050 – 1414+650</b>	нет				
<b>7. 1440+007 – 1440+700</b>	нет				
<b>8. 1497+929 – 1498+200</b>	нет				
<b>9. 1534+043 – 1534+470</b>	нет				
<b>10. 1535+205 – 1535+935</b>	нет				
<b>11. 1537+820 – 1538+550</b>	<b>0.7</b> (дорожное освещение)	<b>0</b>	<b>1.3</b>	<b>3.2</b>	<b>3</b>
<b>11. 1537+820 – 1538+550</b>	<b>2.2</b> (центральный островок)	<b>0</b>	<b>0.8</b>	<b>3.8</b>	<b>7</b>
<b>Итого</b>	<b>8.8 млн. руб.</b>	<b>0.93</b>	<b>6.2</b>	<b>25</b>	<b>4</b> <b>месяца</b>

**Высокозатратные меры, свыше 1.500.000 руб.**

Центральное барьерное ограждение и дополнительная полоса движения плюс пакет малозатратных мер

Местоположение участка концентрации ДТП, км+	Стоимость реализации мер, млн.руб.	Прогнозируемое снижение числа погибших в год*	Прогнозируемое снижение числа раненых в год	Экономия Сообщества в результате предотвращения ДТП, млн.руб.**	Период окупаемости, мес.
<b>1. 1381+140 – 1381+420</b>	<b>нет</b>				
<b>2. 1386+066 – 1386+970</b>	<b>нет</b>				
<b>3. 1393+000 – 1393+934</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>2.9</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
<b>4. 1394+250 – 1394+500</b>	<b>нет</b>				
<b>5. 1399+800 – 1400+350</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0.5</b>	<b>1.2</b>	<b>12</b>
<b>6. 1414+050 – 1414+650</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>2.1</b>	<b>4.9</b>	<b>2.5</b>
<b>7. 1440+007 – 1440+700</b>	<b>14</b>	<b>1.9</b>	<b>1.9</b>	<b>22.3</b>	<b>0.6</b>
<b>8. 1497+929 – 1498+200</b>	<b>14</b>	<b>0.17</b>	<b>1.9</b>	<b>3.5</b>	<b>4</b>
<b>9. 1534+043 – 1534+470</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>2.1</b>	<b>4.8</b>	<b>3</b>
<b>10. 1535+205 – 1535+935</b>	<b>14</b>	<b>0.26</b>	<b>1.6</b>	<b>6.1</b>	<b>2.3</b>
<b>11. 1537+820 – 1538+550</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>1.7</b>	<b>3.7</b>	<b>3.8</b>
<b>Итого</b>	<b>112</b>	<b>2.33</b>	<b>14.7</b>	<b>53.5</b>	<b>3.8</b>

**Приложение 1 Пояснения к методике оценки ущерба от ДТП**

Согласно “Методике оценки и расчета нормативов социально-экономического ущерба от дорожно-транспортных происшествий Р-03112199-0502-00”, (НИИАТ):

Показатель	Нормативы величины	
	издержек сообщества от ДТП млн. руб.	\$
Гибель ребенка	8,411	288.050
Гибель человека, имевшего семью	7,329	250.990
Гибель человека, не имевшего семьи	6,930	237.330
Ранение с получением инвалидности без возможности дальнейшей работы	3,622	124.040
Ранение с получением инвалидности с возможностью дальнейшей работы	2,090	71.575
Ранение без получения инвалидности	0,039	1.335

Поскольку в российских карточках учета ДТП дифференцирование статистики по тяжести последствий ДТП отсутствует, то в дальнейших расчетах рекомендуется применять более укрупненные показатели издержек сообщества от ДТП, выражаемые Евро, которые составляют:

Тяжесть последствий ДТП	Усредненные нормативы величины издержек сообщества от ДТП			
	\$	Евро	млн. руб. (при курсе 1Евро=44 руб.)	млн. руб. (при курсе 1Евро=34 руб.)
ДТП со смертельным исходом	258.790	212.000	9.3	6.2
ДТП с ранением	65.650	55.000	2.4	1.6

«Росавтодор» в настоящее время разрабатывает «Руководство по устранению и профилактике возникновения участков концентрации ДТП при эксплуатации автомобильных дорог» (вторая редакция от 2008), в которой применяются следующие величины ущерба 8.7 млн. руб. в случае гибели в ДТП и 0.3 млн.руб. в случае получения ранения. Последняя величина явно занижена и нуждается в корректировке, поэтому до утверждения упомянутого «Руководства...» рекомендуется применять предыдущие значения величин ущерба от ДТП (Методика НИИАТ).

## Пояснения к применяемому методу экономической оценки

### Стоимость времени

Поскольку некоторые предлагаемые меры увеличивают время в пути (например, ограничение скорости движения на участках), эффективность этих мер была уменьшена на величину потерь времени пользователями дорог. Стоимость времени взята из проекта по а/д «Скандинавия» Е18 (Ленинградская область, 2004г.) и нуждается в корректировке в случае применения в более углубленных расчетах.

Введение ограничения скорости движения с 90 до 60 км/ч увеличивает время проезда участков концентрации ДТП. Согласно расчетам снижение каждым автомобилем скорости движения на 30 км/ч создает потери времени равные **2 секундам/ТС на каждые 100 м.** Потери времени в год в этом случае зависят от интенсивности движения на участке. Поскольку в России не применяются методы оценки стоимости времени в пути, применяем следующие величины:

- 1.23 €/час для легковых автомобилей и
- 2.97 €/час для автобусов и грузовых автомобилей

Приведенные выше величины получены исходя из финских показателей с учетом поправочного коэффициента, определяемого как отношение российского и финского ВВП. Финские величины стоимости времени составляют 11.1 €/ч для легковых автомобилей и 26.7 €/ч для тяжелых грузовых автомобилей. Поскольку отношение доли легковых автомобилей в составе общего транспортного потока к доле грузовых автомобилей составляет 60 % / 40 %, получаем потери времени равные 1.23 евро x 60 % + 2.97 евро x 40 %, т.е. **1.93 €/ авт/ч**. Таким образом, применяем эти величины в расчетах потерь времени при оценке мер, включающих ограничение скорости.

В предлагаемой методологии не учитываются некоторые факторы, типичные для западного подхода, а именно:

- ДТП с материальным ущербом, из-за незначительного экономического эффекта и недостаточности статистики
- Эксплуатационные затраты транспортных средств (ГСМ, шины, т.д.), несущественно различаются в предлагаемых вариантах
- Затраты на содержание, которые могут несколько возрасти вследствие появления потребности в ручном труде при содержании некоторых новых элементов обустройства (например, уборка снега у островков безопасности)
- Издержки, связанные с загрязнением окружающей среды, которые при снижении скоростного режима и повышении плавности потоков будут меньше
- Издержки в результате шумового воздействия, которые будут уменьшаться с уменьшением скорости движения
- Остаточная стоимость, из-за короткого периода окупаемости мер
- Коэффициент дисконтирования, из-за короткого периода окупаемости (несколько месяцев - несколько лет)
- Прирост интенсивности движения, также из-за короткого периода окупаемости мер

В результате предлагаемый метод прост в применении. В то же время, он позволяет достаточно корректно оценивать эффективность инвестиций в дороги в сравнении с инвестициями в другие отрасли, а также позволяет сравнивать инвестиции в транспорт и дорожное движение.



## Приложение 4

### **Статистический и экспертный анализ, предлагаемые меры для снижения аварийности на участках концентрации ДТП на автоподъезде к г.Мурманск от федеральной трассы М18 «Санкт-Петербург – Мурманск - российско-норвежская граница», оценка экономической эффективности мероприятий**

#### **Содержание пояснительной записки:**

1. Общие положения
2. Резюме общего анализа данных и рекомендации
3. Анализ данных, предлагаемые мероприятия по снижению аварийности, их эффект и экономическая оценка для 9 рассматриваемых участков концентрации ДТП
4. Анализ мероприятий, предлагаемых для реализации на всей протяженности рассматриваемой пилотной дороги «Подъезд к г.Мурманск (14,5км)

#### **1. Общие положения**

В основу данной пояснительной записки положены статистические данные по участкам концентрации ДТП на автоподъезде к г.Мурманск от федеральной автомобильной дороги М18, предоставленные УГИБДД Мурманской области за период 1.1.2004 – 31.10.2008, а также ФГУ Упрдор «Кола» за период 1.12.2006-31.12.2008 (анализ ДТП за последние 3 года). Красным выделены участки концентрации ДТП, представленные Упрдор «Кола», черным – УГИБДД Мурманской области.

В 2005г. Финская дорожная администрация и ОГУ «Мурманскавтодор» уже выполняли анализ 7 аварийно-опасных примыканий на упомянутой дороге. Часть эскизных чертежей позаимствована из данной работы.

В настоящей работе анализу подлежат только учетные ДТП, поскольку по ним имеются достаточно точные и достоверные данные. С учетом материалов предварительного анализа, выполненного ГИБДД, эксперты выбрали для дальнейшего рассмотрения 9 участков концентрации ДТП, исходя из следующих критериев:

- 3 и более учетных ДТП за последние 5 лет на участке протяженностью до 1000м;

- 2 и более учетных ДТП за последние 5 лет на участке протяженностью до 400м.

Далее представлены обобщенные данные по 9 участкам концентрации ДТП на а/д «Подъезд к г.Мурманску» от М18:

**Таблица 1** Количество, тяжесть и ущерб от ДТП на участках концентрации ДТП на а/д «Подъезд к г.Мурманск» от М18 за период 1/2004-9/2008 (данные ГИБДД, 4,75 лет) и 1/2006-12/2008 (Упрдор «Кола», 3 года)

№ участка концентрации ДТП	Местоположение: адрес начала – адрес конца	Протяженность участка, м	Статист период, лет	Кол-во учетных ДТП	Число погибших	Число раненых	Ежегодный ущерб от ДТП, млн. руб. <sup>4</sup>
10.	1+000 – 1+550	550	4,75	6	1	8	5.98
11.	1+750 – 2+700	950	4,75	16	1	22	13.06
12.	4+100 – 5+000	900	3	4	0	5	4.01
13.	5+000 – 5+600	600	4,75	10	3	13	12.44
14.	7+150 – 8+000	850	3	4	0	4	3.19
15.	8+000 – 8+502	502	4,75	4	0	5	2.52
16.	9+080 – 9+500	420	3	4	0	5	4.01
17.	11+100 – 11+855	755	3	5	0	8	6.41
18.	14+000 – 14+451	451	4,75	4	0	4	2.02
	<b>Итого</b>	<b>5978</b>		<b>57</b>	<b>5</b>	<b>74</b>	<b>53.64</b>

<sup>4</sup> Для предварительных расчетов экономической эффективности мероприятий на участках концентрации ДТП использованы значения ущерба от вовлечения людей в ДТП и повреждения транспортных средств и грузов, приведенные в **Главе 3 Технического отчета РП4**

## 2. Резюме общего анализа данных и рекомендации

В рамках проекта «Безопасность движения в районах Крайнего Севера» подрядчик, кроме основной пилотной дороги (М18) изучил также ситуацию и на «Автоподъезде к г.Мурманск» от М18. Протяженность автоподъезда – 14.5км. Вначале был выполнен краткий статистический и экспертный анализ данных ДТП, основанных на данных статистики, предоставленной УГИБДД УВД Мурманской области (за период 4.75 лет) и ФГУ Упрдор «Кола» (за период 3 года). После анализа статистических данных 17 февраля 2009г. международная (российско-шведско-финская) группа экспертов выезжала на участки концентрации ДТП и сфотографировала их. Затем эксперты проекта предложили мероприятия по снижению аварийности на участках концентрации ДТП, выполнили оценку их влияния, выгод и затрат на их реализацию как для 9 участков концентрации ДТП, так и для всей дороги в целом.

На рассматриваемой автомобильной дороге «Автоподъезд к г.Мурманск» (14,5 км) в период 1.1.2006 - 30.4.2009 произошло 68 учетных ДТП, в результате которых погибло 6 (1.8 смертельных исходов ежегодно) и получили ранения различной степени тяжести 95 человек (28.5 раненых ежегодно). Примерно 70% учетных ДТП – столкновения транспортных средств (см. Таблицу).

**Таблица 2** Распределение учетных ДТП на «Автоподъезде к г.Мурманск» по видам в период 1.1.2006 – 30.4. 2009 (3,3 года)

Вид ДТП	Кол-во учетных ДТП	Число погибших	Число раненых	Число погибших в год	Число раненых в год
Столкновение	48	6	73	1.8	21.9
Опрокидывание	9		11		3.3
Наезд на стоящее ТС					
Наезд на препятствие	4		4		1.2
Наезд на пешехода	4		4		1.2
Наезд на велосипедиста	1		1		0.3
Наезд на гужевой транспорт					
Падение пассажира					
Иное	2		2		0.6
<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>95</b>	<b>1.8</b>	<b>28.5</b>

На 9 рассматриваемых участках концентрации ДТП, протяженность которых суммарно составляет 6 км, ежегодно погибает 1.05 и получают ранения 18 человек. Всего на

данных участках концентрации ДТП происходит 63% общего количества учетных ДТП (см. Таблицу)

**Таблица 3** Число погибших и раненых в год на 9 участках концентрации ДТП на «Автоподъезде к г.Мурманск»

№ участка концентрации ДТП	Место-положение: адрес начала – адрес конца	Протя-жен-ность участ-ка, м	Стати стпер иод, лет	Кол-во учетных ДТП	Число погибш их	Число ранены х	Число погибш их в год	Число ранены х в год
1.	1+000 – 1+550	550	4,75	6	1	8	0.21	1.68
2.	1+750 – 2+700	950	4,75	16	1	22	0.21	4.63
3.	4+100 – 5+000	900	3	4	0	5		1.67
4.	5+000 – 5+600	600	4,75	10	3	13	0.63	2.74
5.	7+150 – 8+000	850	3	4	0	4		1.33
6.	8+000 – 8+502	502	4,75	4	0	5		1.05
7.	9+080 – 9+500	420	3	4	0	5		1.67
8.	11+100–11+855	755	3	5	0	8		2.67
9.	14+000–14+451	451	4,75	4	0	4		0.84
	<b>Итого</b>	<b>5978</b>		<b>57</b>	<b>5</b>	<b>74</b>	<b>1.05</b>	<b>18.28</b>

В рамках проекта эксперты предложили мероприятия по снижению дорожной аварийности как для 9 участков концентрации ДТП, так и для всей дороги в целом. Показатели эффективности этих мер были взяты из опыта реализации аналогичных мер в Северных странах, поскольку в России отсутствуют данные длительного мониторинга подобных мероприятий. Величины ущерба в результате ДТП были взяты из российской “Методике оценки и расчета нормативов социально-экономического ущерба от дорожно-транспортных происшествий Р-03112199-0502-00” (см. Подробно в **Главе 3 Технического отчета РП4**). Для оценки ущерба применялись средние усредненные нормативы: 9.3 млн. руб. Для ДТП со смертельным исходом и 2.4 млн. руб. – ДТП с ранением.

Предлагаемые меры и ожидаемый эффект от их реализации для 9 участков концентрации ДТП вкратце включают:

- Небольшие инфраструктурные улучшения (например, нанесение дорожной разметки, установка предупреждающих знаков, устройство шумовых/виброполос, ограничение скорости движения на участке) на 9 участках концентрации ДТП, на реализацию которых потребуется порядка 2 млн. руб., и в результате которых

возможно предотвратить 0.3 смертельных исходов и 5 ранений в год. Экономический эффект от реализации мер достаточно высокий, период окупаемости мер – в среднем около 5 месяцев. Мероприятия рекомендованы к реализации.

- Устройство дорожного освещения на 9 участках концентрации ДТП и круговых развязок на наиболее аварийно-опасных примыканиях, на реализацию которых потребуется порядка 20 млн. руб., и в результате которых возможно предотвратить 0.8 смертельных исходов и 15 ранений в год. Экономический эффект от реализации мер достаточно высокий, период окупаемости мер – в среднем около 8 месяцев. Мероприятия рекомендованы к реализации.
- Установка центрального барьерного ограждения в целях предотвращения лобовых столкновений на 9 участках концентрации ДТП, на реализацию которых потребуется порядка 112 млн. руб., и в результате которых возможно предотвратить 0.7 смертельных исходов и 13 ранений в год. Экономический эффект от реализации мер удовлетворительный, период окупаемости мер – в среднем около 8 лет. Мероприятия рекомендованы не для всех участков концентрации ДТП, а только для тех, где период окупаемости не превышает 5 лет (от 1.4 до 5 лет).

Для реализации на всем протяжении «Автоподъезда к г.Мурманск» были предложены следующие мероприятия:

- Введение ограничения скорости движения 60 км/ч, на реализацию чего потребуется 0.4 млн. руб., что позволит предотвратить 0.5 смертельных исходов и 7 ранений в год. Экономический эффект от реализации мер достаточно высокий, период окупаемости мер – в среднем 2.5 месяца. Однако с учетом того, что в результате этой меры будут создаваться потери времени, ограничение скорости рекомендовано только на нескольких участках при совмещении этого мероприятия с другими: восстановление дорожной разметки, устройство поперечных шумовых полос и установка предупреждающих знаков.
- Устройство шумовых полос параллельно оси дороги и по кромкам проезжей части, на реализацию которых потребуется порядка 1.4 млн. руб., и в результате

чего возможно предотвратить 0.4 смертельных исхода и 7 ранений в год. Экономический эффект от реализации мер достаточно высокий, период окупаемости мер – около 1 месяца. Мероприятие рекомендовано к реализации и имеет высокую экономическую обоснованность.

- Устройство дорожного электроосвещения на всем протяжении дороги (14,5 км), которое оценивается в 14.5 млн. руб., и в результате чего возможно предотвратить 0.7 смертельных исходов и 10 ранений в год. Экономический эффект от реализации мер высокий, период окупаемости мер – около 6 месяцев. Мероприятие рекомендовано к реализации и имеет высокую экономическую обоснованность.
- Установка центрального барьерного ограждения в целях предотвращения лобовых столкновений на всем протяжении дороги (14.5км), на реализацию которых потребуется порядка 200 млн. руб., и в результате которых возможно предотвратить 2 смертельных исхода и 22 ранения в год. Экономический эффект от реализации мер высокий, период окупаемости мер – в среднем около 33 месяцев. Мероприятия рекомендованы в случае, если в ближайшие 5-10 лет существующая дорога не будет реконструирована в 4-полосную магистраль.

### 3. Анализ данных ДТП, предлагаемые меры по снижению аварийности на 9 участках концентрации ДТП, их влияние и экономическая оценка

#### 1. Автоподъезд к г.Мурманск от М18 км1+000 – 1+550

##### Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП

Количество учетных ДТП за период 1/2004-9/2008	6
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	1 (0,21 ежегодно)
Число раненых	8 (1.68 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП <sup>5</sup> , млн. руб.	5.98 ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	67 %
В зимний период	67% (1.10-30.4.)
Распределение ДТП по видам	17% наезд на пешехода 83% столкновения
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	05,07,28
Дорожные условия	Примыкание на ул.Копытова, поворот направо, горизонтальный участок, плохая видимость дорожных знаков, недостаточное освещение

<sup>5</sup> Для предварительных расчетов экономической эффективности мероприятий на участках концентрации ДТП использованы значения ущерба от вовлечения людей в ДТП и повреждения транспортных средств и грузов, приведенные в **Главе 3 Технического отчета РП4**

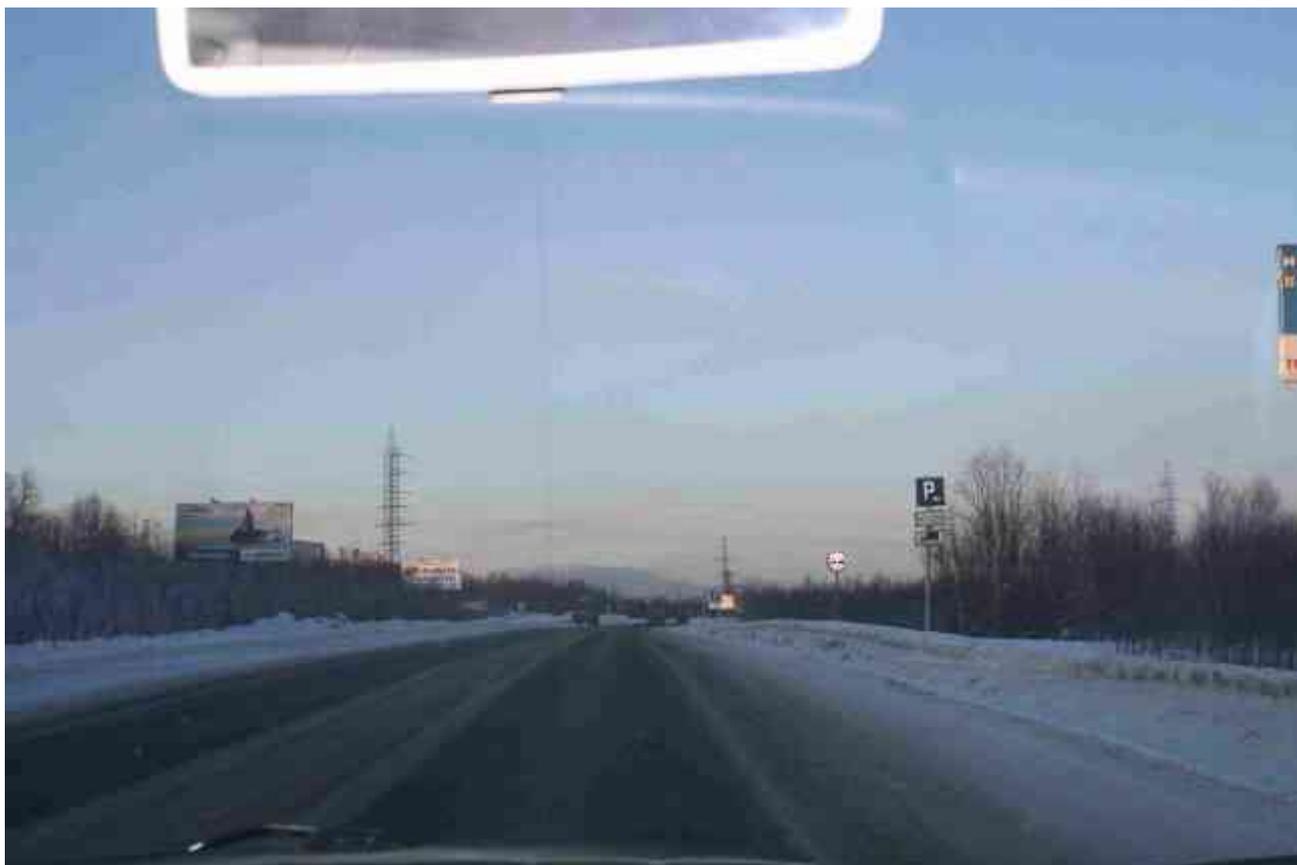


Фото с участка концентрации ДТП



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

**Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 17.02.2009**

ССИД по главной дороге (примерно)	7700	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	30	%
Ограничение скорости на участке	90	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	3.5 x 2	м
Ширина обочин (примерно)	2.5 x 2	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	нет	м
Покрытие	Асфальтобетонное	
Элементы плана и продольного профиля	Затяжной поворот в плане	
Пешеходное движение	да	
Велосипедное движение	да	
Светофорное регулирование	нет	
Дорожное искусственное освещение	нет	
Дорожные знаки и разметка	+	
Дополнительно	Новое пересечение с примыканием к зоне застройки со стороны города и к гаражам со стороны автоподъезда.	

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300.000 руб., M= средnezатратные меры 300.000...1.500.000 руб., H= высокзатратные меры стоимостью свыше 1.500.000 руб.)**

Восстановление дорожной разметки, L

Введение ограничения скорости 60 км/ч, L

Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L

Устройство трех поперечных шумовых полос на въездах на примыкании, L

Устройство продольных шумовых полос параллельно оси дороги и по кромкам проезжей части, L

Строительство протяженных центральных разделительных островков для совершения безопасного левого поворота на примыкании, а также перехода дороги пешеходами, M

Строительство круговой развязки, M

Устройство дорожного освещения на всем протяжении участка, M

**Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:**

Пакет малозатратных мер, **0.22 млн. руб.**

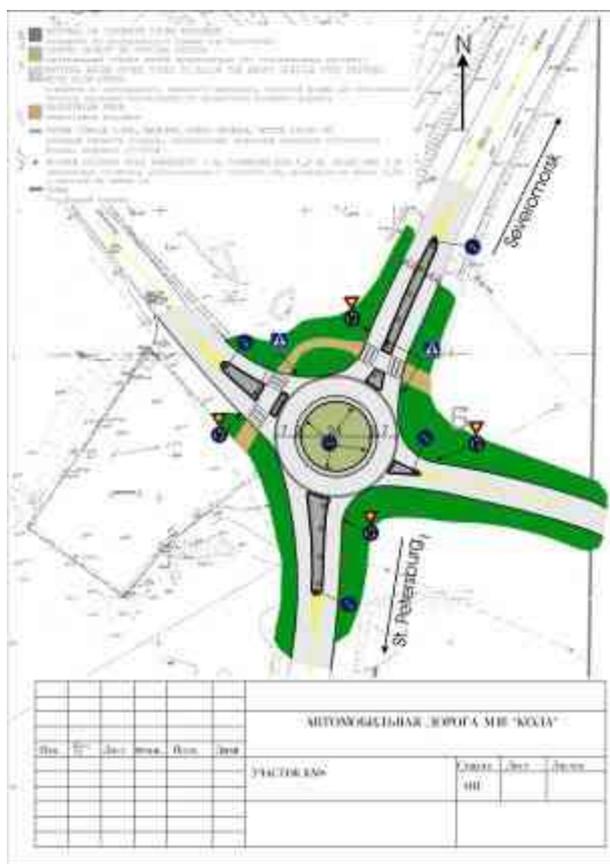
<b>Вид мероприятий</b>	<b>Руб.</b>
Восстановление дорожной разметки	55.000
Введение ограничения скорости 60 км/ч	25.000
Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», 2 знака	25.000
Устройство трех поперечных шумовых полос на въездах на примыкании	90.000
Устройство продольных шумовых полос параллельно оси дороги и по кромкам проезжей части	25.000

Пакет среднетратных мер 1, **4.5 млн. руб.**

Вид мероприятий	Млн.руб.
Строительство протяженного центрального разделительного островка для совершения безопасного левого поворота и маленьких островков на обоих примыканиях	4.25
Пакет малозатратных мер	0.22

Пакет среднетратных мер 2, **4.5 млн. руб.**

Вид мероприятий	млн.руб.
Строительство круговой развязки на примыкании ул.Шабалина, а также протяженного центрального разделительного островка для совершения безопасного левого поворота, маленьких островков на примыкающих дорогах (300 м на юг от данной точки)	4.25
Пакет малозатратных мер	0.22



Мероприятия, предлагаемые для снижения аварийности на участке концентрации ДТП (ул. Шабалина, пакет среднетратных мер 2)

Пакет среднетратных мер 3, **0.9 млн. руб.**

Вид мероприятий	Млн.руб.
Устройство дорожного электроосвещения на 0.6 км (деревянные опоры и воздушный кабель для удешевления строительства до 1 млн. руб. за км, всего 12 опор по 54.000 руб.).	0.70
Пакет малозатратных мер	0.22

**Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:**

<b>Пакет малозатратных мер</b>	<b>0.22 млн. руб.</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-30%</b> (главным образом благодаря снижению скоростного режима)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.21 погибших 1.68 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0.06 погибших</b> (0.6 млн. рублей) <b>0.5 раненых</b> (1.2 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>1.8 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 6 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.8 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0.22/1.8-0.8) \times 12 =$ <b>3 мес.</b>

<b>Пакет средnezатратных мер 1 (центральный островок)</b>	<b>4.5 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-45%</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.21 погибших 1.68 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0.09 погибших</b> (0.9 млн. рублей) <b>0.76 раненых</b> (1.8 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>2.7 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 6 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.8 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(4.5/2.7-0.8) \times 12 =$ <b>2.4 года</b>

<b>Пакет средnezатратных мер 2 (круговая развязка)</b>	<b>4.5 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-70%</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.21 погибших 1.68 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0.15 погибших</b> (1.4 млн. рублей) <b>1.18 раненых</b> (2.9 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>4.3 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 6 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.8 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(4.5/4.3-0.8) \times 12 =$ <b>15 месяцев</b>

<b>Пакет средnezатратных мер 3 (дорожное освещение)</b>	<b>0.8 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-70%</b> (30% за счет малозатратных мер, 40% за счет освещения)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.21 погибших 1.68 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0.15 погибших</b> (1.4 млн. рублей) <b>1.18 раненых</b> (2.9 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>4.3 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 6 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-	<b>0.8 млн. руб.</b>

час/3600 сек/час	
Период окупаемости	$(0.8/4.3-0.8) \times 12 = 3$ месяца

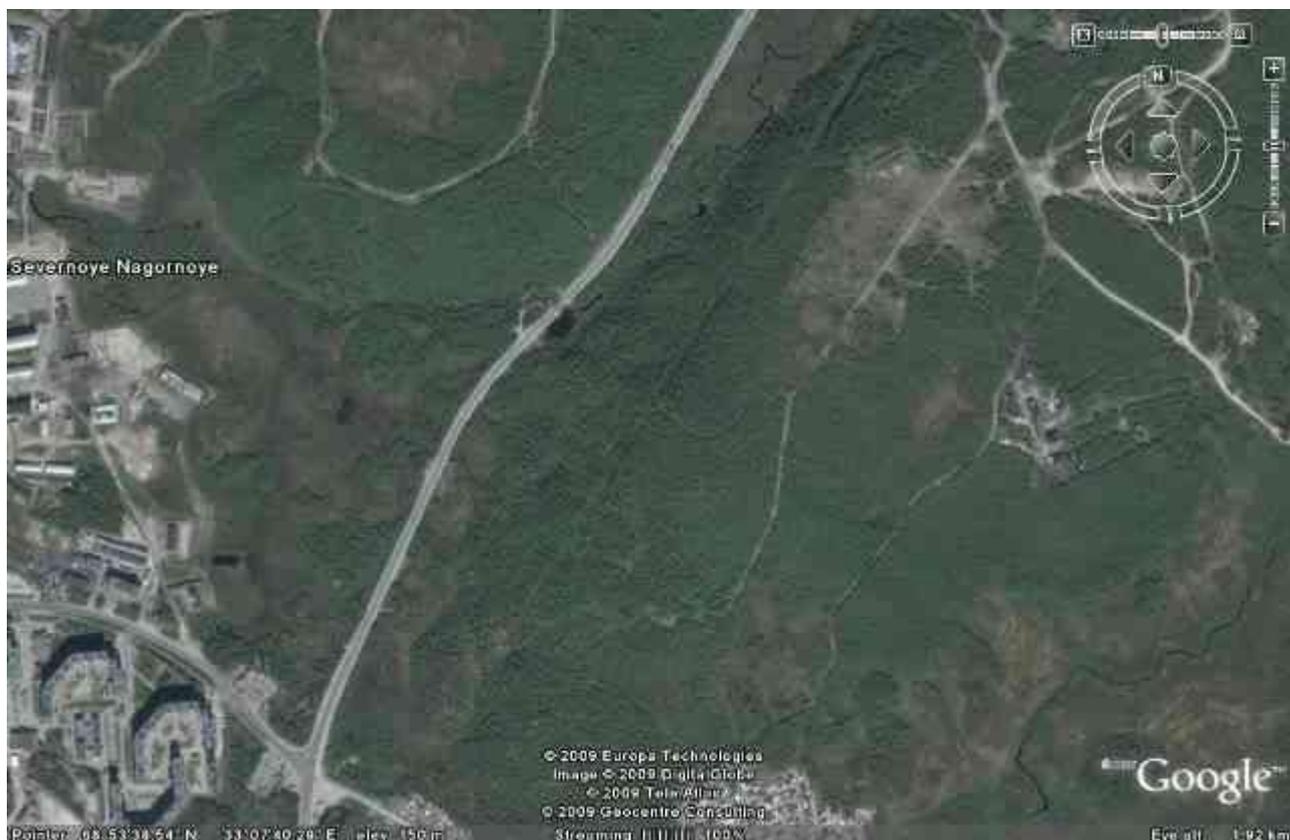
## 2. Автоподъезд к г. Мурманск от М18 км 1+750 – 2+700

### Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП

Количество учетных ДТП за период 1/2004-9/2008	16
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	1 (0.21 ежегодно)
Число раненых	22 (4.63 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, млн. руб.	13.06 ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	57 %
В зимний период	57% (1.10-30.4.)
Распределение ДТП по видам	50% столкновения 25% опрокидывание 13% наезд на пешехода 6% иной вид ДТП 6% падение пассажира
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	05,06,07,14,28,31,42
Дорожные условия	Деревья/опоры на обочине, отсутствие горизонтальной разметки, движение на подъем, поворот направо, неудовлетворительное состояние обочин, неисправное освещение, низкие сцепные качества покрытия, наличие снежных валов, ограничивающих видимость либо сужающих проезжую часть



Фото с участка концентрации ДТП



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

**Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 17.02.2009**

ССИД по главной дороге (примерно)	7700	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	30	%
Ограничение скорости на участке	90	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	3.5 x 2	м
Ширина обочин (примерно)	2.5 x 2	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	нет	м
Покрытие	асфальтобетонное	
Элементы плана и продольного профиля	Кривые в плане и профиле	
Пешеходное движение	да	
Велосипедное движение	да	
Светофорное регулирование	нет	
Дорожное искусственное освещение	нет	
Дорожные знаки и разметка	+	
Дополнительно		

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300.000 руб., M= средnezатратные меры 300.000...1.500.000 руб., H= высокзатратные меры стоимостью свыше 1.500.000 руб.)**

Восстановление дорожной разметки, L

Введение ограничения скорости 60 км/ч, L

Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L

Устройство трех поперечных шумовых полос на въездах на примыкании, L

Устройство продольных шумовых полос параллельно оси дороги и по кромкам проезжей части, L

Устройство дорожного освещения на всем протяжении участка, M

Установка центрального барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы, H

**Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:**

Пакет малозатратных мер, **0.22 млн. руб.**

Вид мероприятий	Руб.
Восстановление дорожной разметки	55.000
Введение ограничения скорости 60 км/ч, 2 знака	25.000
Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», 2 знака	25.000
Устройство трех поперечных шумовых полос на въездах на примыкании	90.000
Устройство продольных шумовых полос параллельно оси дороги и по кромкам проезжей части	25.000

Пакет средnezатратных мер, **1.3 млн. руб.**

Вид мероприятий	Млн.руб.
Устройство дорожного электроосвещения на 1 км (деревянные опоры и	1.10

воздушный кабель для удешевления строительства до 1 млн. руб. за км, всего 12 опор по 54.000 руб.).	
Пакет малозатратных мер	0.20

**Пакет высокозатратных мер, 14 млн. руб.**

Вид мероприятий	млн.руб.
Устройство центрального барьерного ограждения и дополнительной полосы движения	13.7
Пакет малозатратных мер	0.22

**Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:**

<b>Пакет малозатратных мер</b>	<b>0.22 млн. руб.</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-30%</b> (главным образом благодаря снижению скоростного режима)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.21 погибших 4.63 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0.06 погибших</b> (0.6 млн. рублей) <b>1.4 раненых</b> (3.4 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>4.0 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 9 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>1.2 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0.22/4.0-1.2) \times 12 =$ <b>1 месяц</b>

<b>Пакет средnezатратных мер (дорожное освещение)</b>	<b>1.3 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-70%</b> (30% за счет малозатратных мер, 40% за счет освещения)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.21 погибших 4.63 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0.15 погибших</b> (1.4 млн. рублей) <b>3.2 раненых</b> (7.9 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>9.3 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 6 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>1.2 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(1.3/9.3-1.2) \times 12 =$ <b>2 месяца</b>

<b>Пакет высокозатратных мер (центральное барьерное ограждение)</b>	<b>14 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-80%</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.21 погибших 4.63 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0.17 погибших</b> (1.9 млн. рублей) <b>3.7 раненых</b> (9.0 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>10.9 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 6 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>1.2 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(14/10.9-1.2) \times 12 =$ <b>21 месяц</b>

### 3. Автоподъезд к г. Мурманск от М18, км 4+100 – 5+000

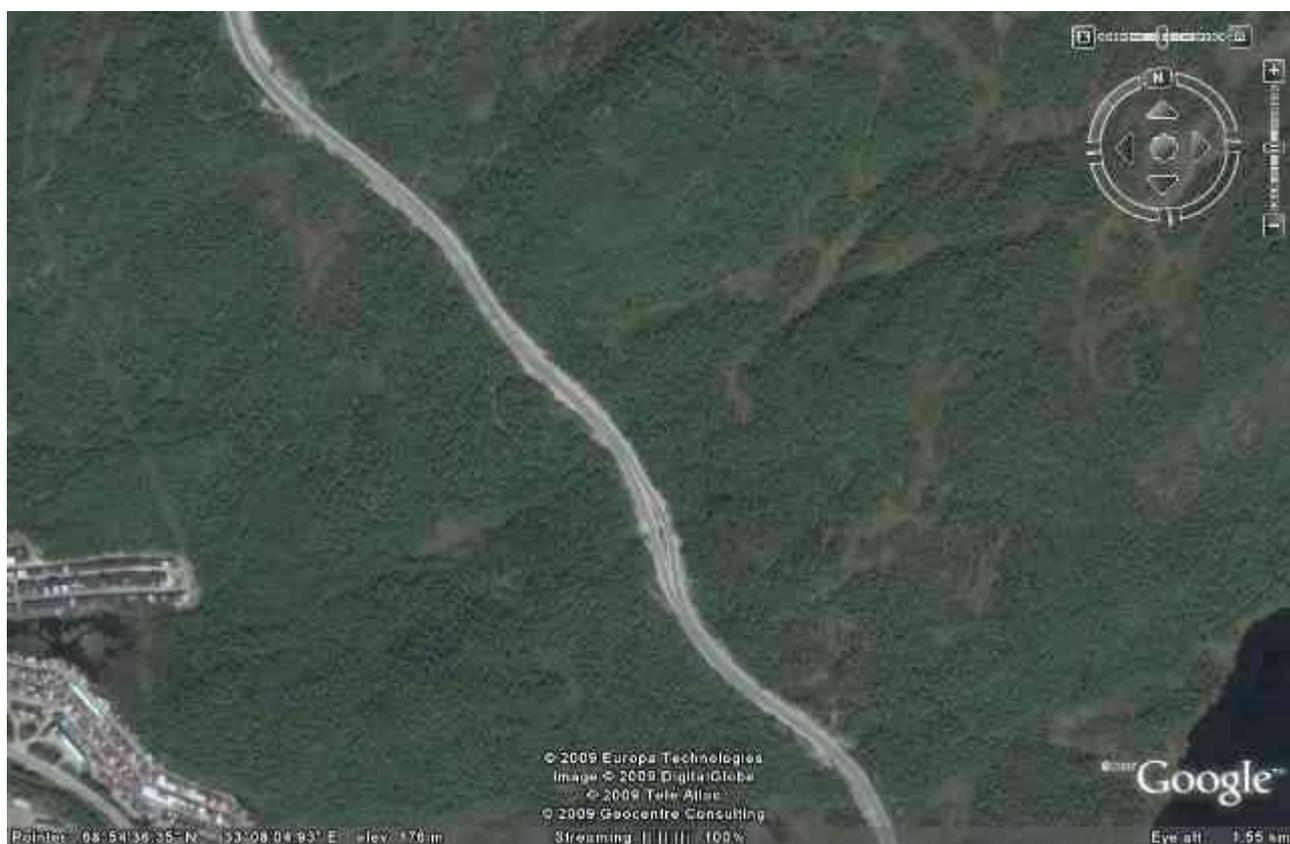
#### Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП

Количество учетных ДТП за период 1/2006-12/2008	4
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	0 (0 ежегодно)
Число раненых	5 (1.67 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, млн. руб.	4.01 ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	75%
В зимний период	50% (1.10-30.4.)
Распределение ДТП по видам	100% столкновения
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	03,06
Дорожные условия	Поворот налево, неудовлетворительное состояние обочин, неправильное применение дорожных знаков





Фото с участка концентрации ДТП



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

**Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 17.02.2009**

ССИД по главной дороге (примерно)	7700	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	30	%
Ограничение скорости на участке	90	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	3.5 x 2	м
Ширина обочин (примерно)	2.5 x 2	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	нет	м
Покрытие	асфальтобетонное	
Элементы плана и продольного профиля	Кривые в плане и профиле	
Пешеходное движение	нет	
Велосипедное движение	нет	
Светофорное регулирование	нет	
Дорожное искусственное освещение	нет	
Дорожные знаки и разметка	+	
Дополнительно	Высокая интенсивность движения, нас. пункт	

Виды дорожных работ на участке в ближайшие 3 года

- В 2008 году заменены дорожные знаки на знаки с высокоинтенсивной пленкой.
- Выполнен ремонт участка.
- Планируется нанесение разметки.

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300.000 руб., M= средnezатратные меры 300.000...1.500.000 руб., N= высокзатратные меры стоимостью свыше 1.500.000 руб.)**

Восстановление дорожной разметки, L

Введение ограничения скорости 60 км/ч, L

Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L

Устройство трех поперечных шумовых полос на въездах на примыкании, L

Устройство продольных шумовых полос параллельно оси дороги и по кромкам проезжей части, L

Устройство дорожного освещения на всем протяжении участка, M

Установка центрального барьерного ограждения на всем участке, M

**Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:**

Пакет малозатратных мер, **0.22 млн. руб.**

Вид мероприятий	Руб.
Восстановление дорожной разметки	55.000
Введение ограничения скорости 60 км/ч	25.000

Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», 2 знака	25.000
Устройство трех поперечных шумовых полос на въездах на примыкании	90.000
Устройство продольных шумовых полос параллельно оси дороги и по кромкам проезжей части	25.000

Пакет среднетратных мер, **1.3 млн. руб.**

Вид мероприятий	Млн.руб.
Устройство дорожного электроосвещения на 1 км (деревянные опоры и воздушный кабель для удешевления строительства до 1 млн. руб. за км, всего 20 опор по 54.000 руб.).	1.10
Пакет малозатратных мер	0.22

Пакет высокозатратных мер, **14 млн. руб.**

Вид мероприятий	млн.руб.
Устройство центрального барьерного ограждения и дополнительной полосы движения	13.7
Пакет малозатратных мер	0.22

**Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:**

<b>Пакет малозатратных мер</b>	<b>0.22 млн. руб.</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-30%</b> (главным образом благодаря снижению скоростного режима)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 1.67 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> (0 млн. рублей) <b>0.5 раненых</b> (1.2 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>1.2 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 7 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.9 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0.22/1.2-0.9) \times 12 =$ <b>8 месяцев</b>

<b>Пакет среднетратных мер (дорожное освещение)</b>	<b>1.3 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-75%</b> (30% за счет малозатратных мер, 45% за счет освещения)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 1.67 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> (0 млн. рублей) <b>1.25 раненых</b> (3.0 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>3.0 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 7 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.9 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(1.3/3.0-0.9) \times 12 =$ <b>7 месяцев</b>

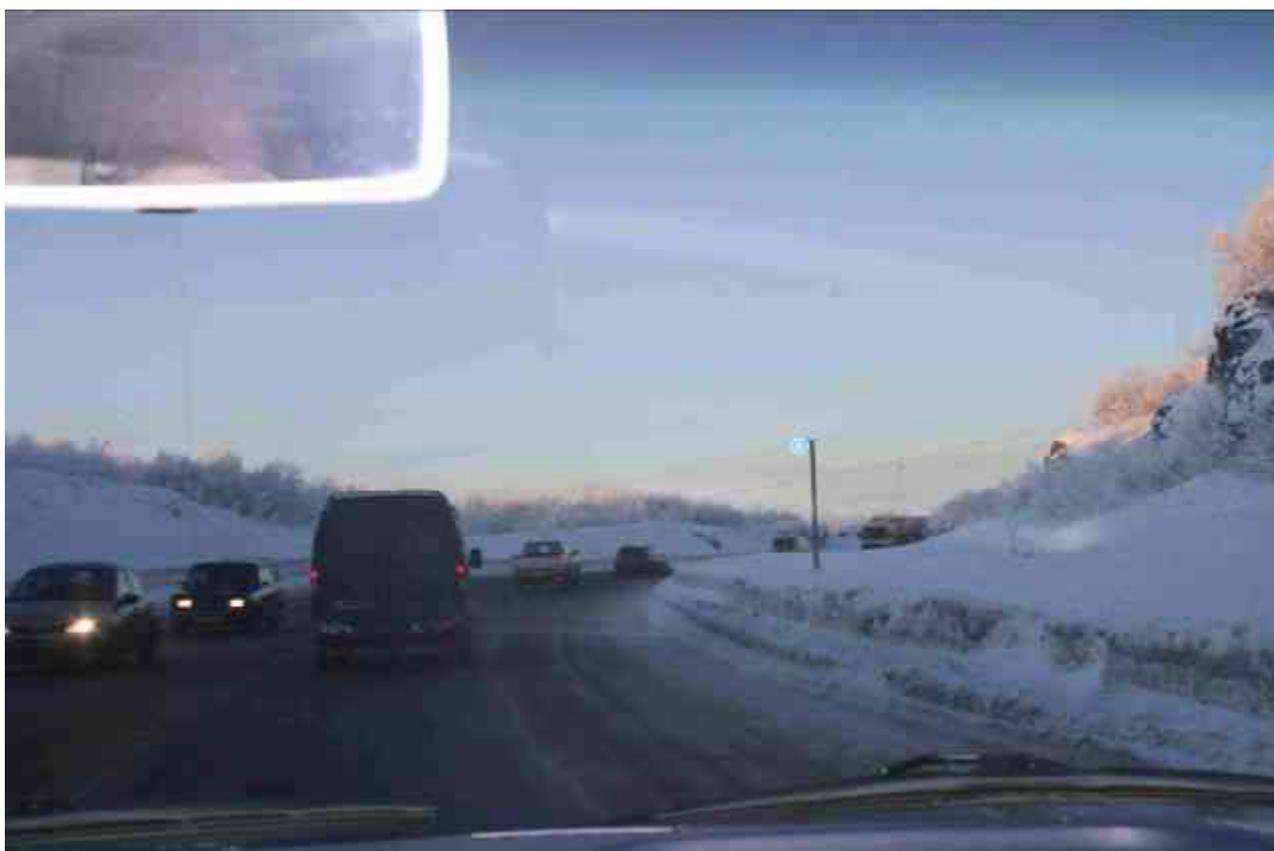
<b>Пакет высокозатратных мер (центральное барьерное ограждение)</b>	<b>14 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-80%</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 1.67 раненых

Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0.00 погибших</b> (0 млн. рублей)
	<b>1.3 раненых</b> (3.2 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>3.2 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 7 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.9 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(14/3.2-0.9) \times 12 = 11$ лет

#### 4. Автоподъезд к г.Мурманск от М18 км 5+000 – 5+600

##### Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП

Количество учетных ДТП за период 1/2004-9/2008	10
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	3 (0,63 ежегодно)
Число раненых	13 (2.74 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, млн. руб.	<b>12.44</b> ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	40 %
В зимний период	30% (1.10-30.4.)
Распределение ДТП по видам	70% столкновения 20% опрокидывание 10% наезд на велосипедиста
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	03,05,06,07,10,28
Дорожные условия	Неправильное применение дорожных знаков, крутой подъем, отсутствие горизонтальной разметки, обочина занижена по отношению к проезжей части, движение на подъем, повороты налево и направо



*Фото с участка концентрации ДТП*



*Фото с участка концентрации ДТП*



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

**Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 17.02.2009**

ССИД по главной дороге (примерно)	7700	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	30	%
Ограничение скорости на участке	90	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	3.5 x 2	м
Ширина обочин (примерно)	2.5 x 2	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	нет	м
Покрытие	асфальтобетонное	
Элементы плана и продольного профиля	Кривы в плане и профиле	
Пешеходное движение	да	
Велосипедное движение	да	
Светофорное регулирование	нет	
Дорожное искусственное освещение	нет	
Дорожные знаки и разметка	+	
Дополнительно		

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300.000 руб., M= средnezатратные**

меры 300.000...1.500.000 руб., Н= высокозатратные меры стоимостью свыше 1.500.000 руб.)

Восстановление дорожной разметки, L

Введение ограничения скорости 60 км/ч, L

Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L

Устройство трех поперечных шумовых полос на въездах на примыкании, L

Устройство продольных шумовых полос параллельно оси дороги и по кромкам проезжей части, L

Устройство дорожного освещения на всем протяжении участка, M

Установка центрального барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы, H

### Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:

Пакет малозатратных мер, **0.22 млн. руб.**

Вид мероприятий	Руб.
Восстановление дорожной разметки	55.000
Введение ограничения скорости 60 км/ч	25.000
Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», 2 знака	25.000
Устройство трех поперечных шумовых полос на въездах на примыкании	90.000
Устройство продольных шумовых полос параллельно оси дороги и по кромкам проезжей части	25.000

Пакет средnezатратных мер, **0.8 млн. руб.**

Вид мероприятий	Млн.руб.
Устройство дорожного электроосвещения на 0.6 км (деревянные опоры и воздушный кабель для удешевления строительства до 1 млн. руб. за км, всего 12 опор по 54.000 руб.).	0.6
Пакет малозатратных мер	0.22

Пакет высокозатратных мер, **14 млн. руб.**

Вид мероприятий	млн.руб.
Устройство центрального барьерного ограждения и дополнительной полосы движения	13.7
Пакет малозатратных мер	0.22

### Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:

<b>Пакет малозатратных мер</b>	<b>0.22 млн. руб.</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-30%</b> (главным образом благодаря снижению скоростного режима)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.63 погибших
	2.74 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0.19 погибших</b> (1.8 млн. рублей)
	<b>0.80 раненых</b> (2.0 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>3.8 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 6 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.8 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0.22/3.8-0.8) \times 12 = 1$ <b>месяц</b>

<b>Пакет среднетратных мер (дорожное освещение)</b>	<b>1.3 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-55%</b> (30% за счет малозатратных мер, 25% за счет освещения)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.63 погибших 2.74 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0.35 погибших</b> (3.3 млн. рублей) <b>1.5 раненых</b> (3.7 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>7.0 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 6 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.8 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0.8/7.0-0.8) \times 12 =$ <b>1.5 месяца</b>

<b>Пакет высокозатратных мер (центральное барьерное ограждение)</b>	<b>14 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-80%</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.63 погибших 2.74 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0.5 погибших</b> (4.8 млн. рублей) <b>2.2 раненых</b> (5.3 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>10.1 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 6 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.8 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(14/10.1-0.8) \times 12$ мес. = <b>22 месяца</b>

## 5. Автоподъезд к г.Мурманск от М18 км 7+150 – 8+000

### Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП

Количество учетных ДТП за период 1/2006-12/2008	4
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	0 (0.00 ежегодно)
Число раненых	4 (1.33 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, млн. руб.	<b>3.19</b> ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	0%
В зимний период	25% (1.10-30.4.)
Распределение ДТП по видам	75% столкновения 25% наезд на пешехода
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	03,04,05,06,28,42
Дорожные условия	Горизонтальный участок, низкие сцепные качества покрытия, деревья/опоры на обочине, повороты налево и направо

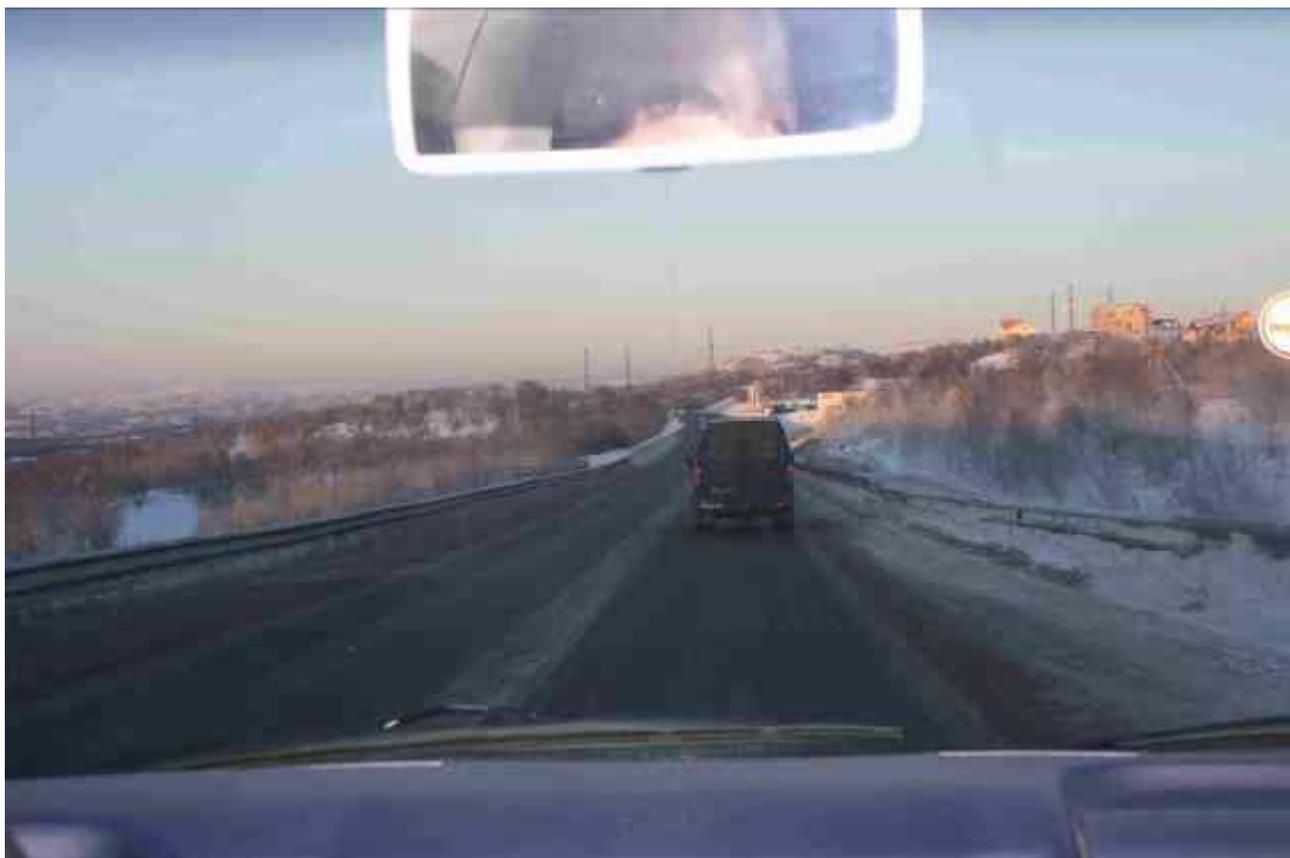
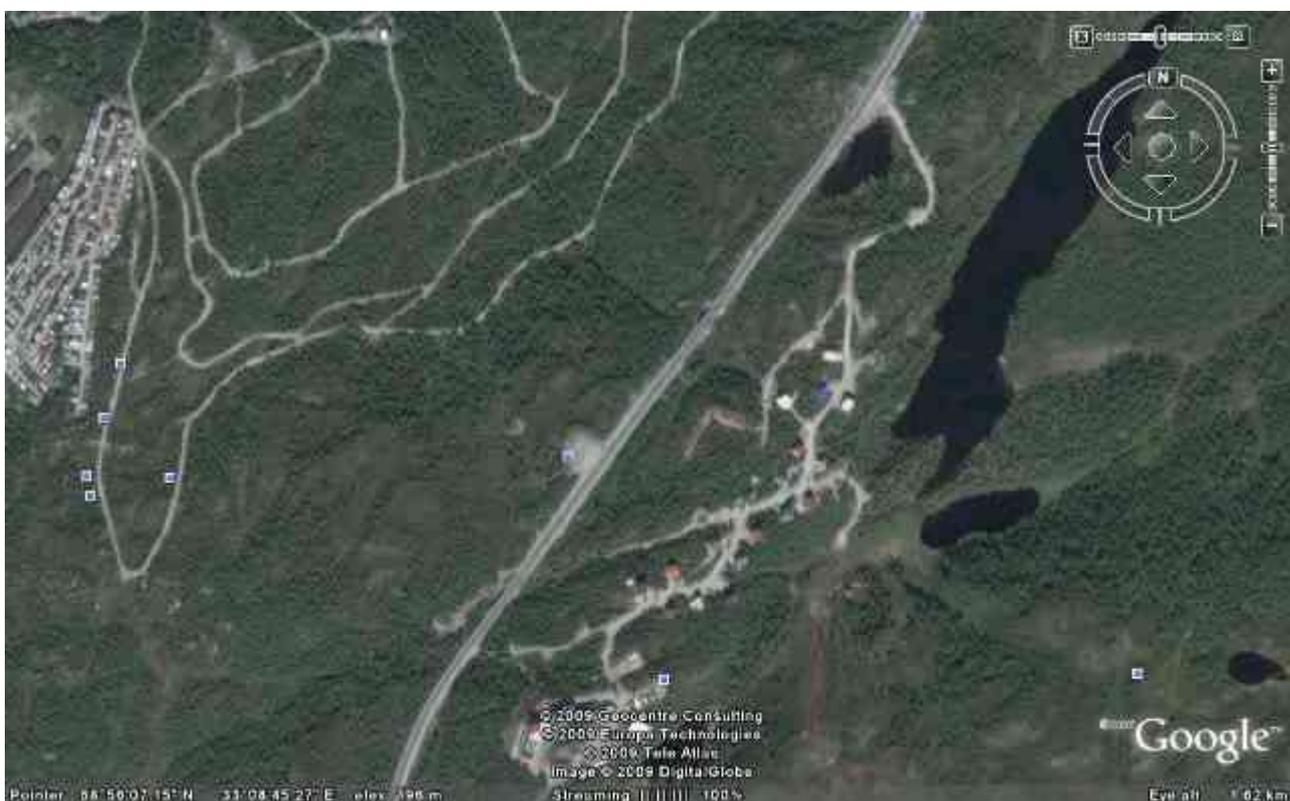


Фото с участка концентрации ДТП



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

**Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 17.02.2009**

ССИД по главной дороге (примерно)	7700	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	30	%
Ограничение скорости на участке	90	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	3.5 x 2	м
Ширина обочин (примерно)	2.5 x 2	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	нет	м
Покрытие	асфальтобетонное	
Элементы плана и продольного профиля	Кривая в профиле	
Пешеходное движение	да (имеются жертвы)	
Велосипедное движение	нет	
Светофорное регулирование	нет	
Дорожное искусственное освещение	нет	
Дорожные знаки и разметка	Соответствуют нормам	
Дополнительно	Высокая интенсивность движения, нас. пункт.	

Виды дорожных работ на участке в ближайшие 3 года

- В 2008 году заменены дорожные знаки на знаки с высокоинтенсивной пленкой.
- Выполнен ремонт участка.
- Планируется нанесение разметки.

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300.000 руб., M= средnezатратные меры 300.000...1.500.000 руб., H= высокзатратные меры стоимостью свыше 1.500.000 руб.)**

Восстановление дорожной разметки, L

Введение ограничения скорости 60 км/ч, L

Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L

Устройство трех поперечных шумовых полос на въездах на примыкании, L

Устройство продольных шумовых полос параллельно оси дороги и по кромкам проезжей части, L

Установка центрального барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы, H

**Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:**

Пакет малозатратных мер, **0.22 млн. руб.**

Вид мероприятий	Руб.
Восстановление дорожной разметки	55.000
Введение ограничения скорости 60 км/ч	25.000
Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», 2 знака	25.000

Устройство трех поперечных шумовых полос на въездах на примыкании	90.000
Устройство продольных шумовых полос параллельно оси дороги и по кромкам проезжей части	25.000

Пакет высокочрезвычайно затратных мер, **14 млн. руб.**

Вид мероприятий	млн.руб.
Устройство центрального барьерного ограждения и дополнительной полосы движения	13.7
Пакет малозатратных мер	0.22

**Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:**

<b>Пакет малозатратных мер</b>	<b>0.22 млн. руб.</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-30%</b> (главным образом благодаря снижению скоростного режима)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 1.33 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> (0 млн. рублей) <b>0.4 раненых</b> (1.0 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>1.0 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 6 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.8 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0.22/1.0-0.8) \times 12 =$ <b>12 месяцев</b>

<b>Пакет высокочрезвычайно затратных мер (центральное барьерное ограждение)</b>	<b>14 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-80%</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 1.33 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> (0 млн. рублей) <b>1.1 раненых</b> (2.6 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>2.6 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 6 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.8 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(14/2.6-0.8) \times 12 =$ <b>9 лет</b>

## 6. Автоподъезд к г. Мурманск от М18 км 8+000 – 8+502

### Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП

Количество учетных ДТП за период 1/2004-9/2008	4
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	0 (0 ежегодно)
Число раненых	5 (1.05 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, млн. руб.	2.52 ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	50 %
В зимний период	50% (1.10-30.4.)
Распределение ДТП по видам	50% столкновения 25% опрокидывание 25% наезд на препятствие
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	02,07,10,28,55
Дорожные условия	Участок спуска, отсутствие горизонтальной разметки, поворот



Фото с участка концентрации ДТП

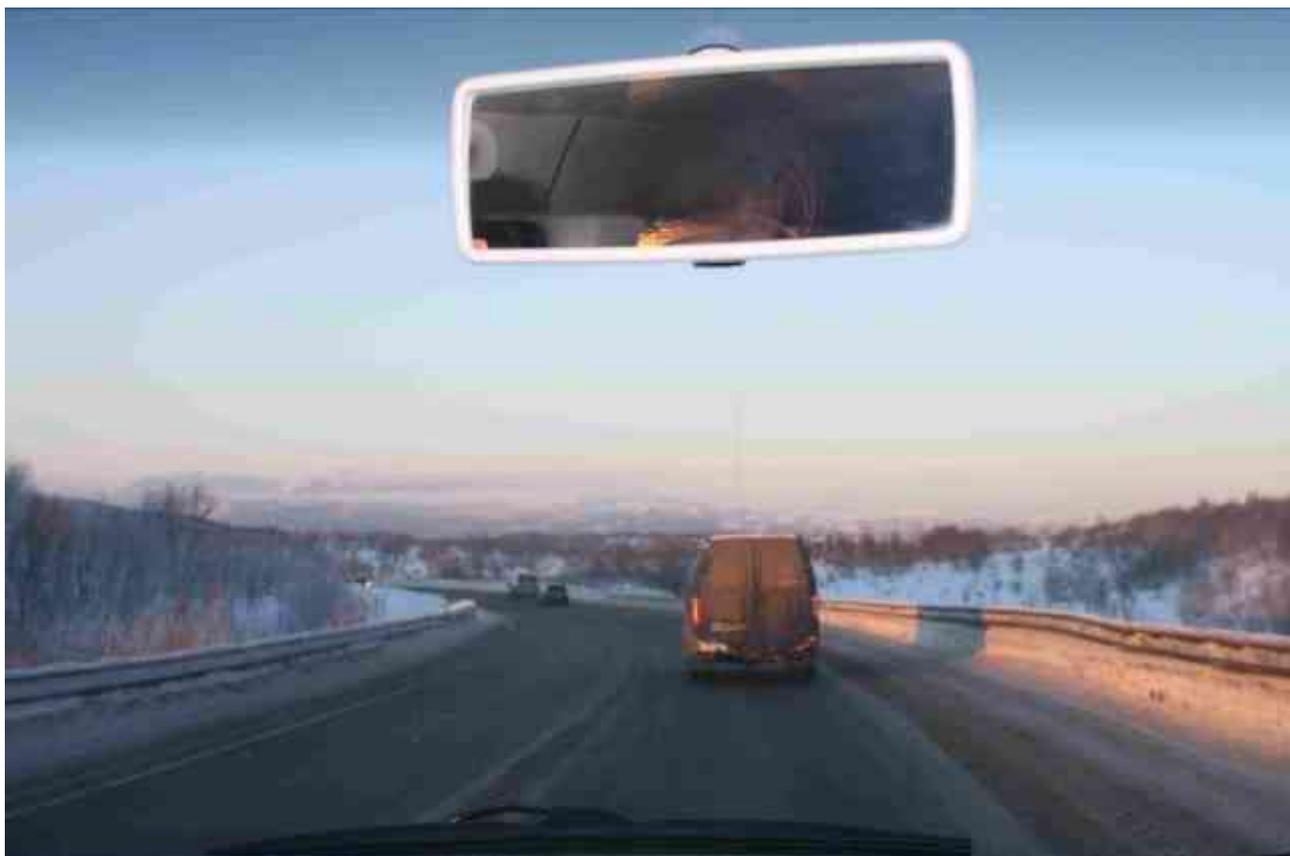


Фото с участка концентрации ДТП



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

## Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 17.02.2009

ССИД по главной дороге (примерно)	7700	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	30	%
Ограничение скорости на участке	90	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	3.5 x 2	м
Ширина обочин (примерно)	2.5 x 2	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	нет	м
Покрытие	асфальтобетонное	
Элементы плана и продольного профиля	Кривые в плане и профиле	
Пешеходное движение	нет (среди жертв)	
Велосипедное движение	нет	
Светофорное регулирование	нет	
Дорожное искусственное освещение	да, но недостаточное	
Дорожные знаки и разметка	соответствует нормам	
Дополнительно	Высокая интенсивность движения, нас. пункт.	

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300.000 руб., M= средnezатратные меры 300.000...1.500.000 руб., H= высокозатратные меры стоимостью свыше 1.500.000 руб.)**

Восстановление дорожной разметки, L

Введение ограничения скорости 60 км/ч, L

Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L

Устройство трех поперечных шумовых полос на въездах на примыкании, L

Устройство продольных шумовых полос параллельно оси дороги и по кромкам проезжей части, L

Устройство дорожного освещения на всем протяжении участка, M

Установка центрального барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы движения, H

**Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:**

Пакет малозатратных мер, **0.22 млн. руб.**

Вид мероприятий	Руб.
Восстановление дорожной разметки	55.000
Введение ограничения скорости 60 км/ч	25.000
Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», 2 знака	25.000
Устройство трех поперечных шумовых полос на въездах на примыкании	90.000
Устройство продольных шумовых полос параллельно оси дороги и по кромкам проезжей части	25.000

Пакет средnezатратных мер, **0.8 млн. руб.**

Вид мероприятий	Млн.руб.

Устройство дорожного электроосвещения на 0.5 км (деревянные опоры и воздушный кабель для удешевления строительства до 1 млн. руб. за км, всего 6 опор по 54.000 руб.).	0.60
Пакет малозатратных мер	0.20

**Пакет высокзатратных мер, 14 млн. руб.**

Вид мероприятий	млн.руб.
Устройство центрального барьерного ограждения и дополнительной полосы движения	13.7
Пакет малозатратных мер	0.22

**Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:**

<b>Пакет малозатратных мер</b>	<b>0.22 млн. руб.</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-30%</b> (главным образом благодаря снижению скоростного режима)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 1.05 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0.00 погибших</b> (0млн. рублей) <b>0.3 раненых</b> (0.8 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>0.8 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 5 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.66 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0.22/0.8-0.66) \times 12 =$ <b>17 месяцев</b>

<b>Пакет среднзатратных мер (дорожное освещение)</b>	<b>0.8 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-62%</b> (30% за счет малозатратных мер, 32% за счет освещения)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 1.05 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> (0 млн. рублей) <b>0.65 раненых</b> (1.6 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>1.6 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 5 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.66 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0.8/1.6-0.66) \times 12 =$ <b>10 месяцев</b>

<b>Пакет высокзатратных мер (центральное барьерное ограждение)</b>	<b>14 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-80%</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 1.05 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> (0 млн. рублей) <b>0.8 раненых</b> (2.0 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>2.0 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 5 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.66 млн. руб.</b>

Период окупаемости	$(14/2.0-0.66) \times 12 = 10$ лет
--------------------	------------------------------------

## 7. Автоподъезд к г. Мурманск от М18 км 9+080 – 9+500

### Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП

Количество учетных ДТП за период 1/2006-12/2008	4
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	0 (0 ежегодно)
Число раненых	5 (1.67 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, млн. руб.	4.01 ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	75%
В зимний период	100% (1.10-30.4.)
Распределение ДТП по видам	100% столкновения
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	03,06,28
Дорожные условия	Отсутствие горизонтальной разметки, участок спуска, дефекты покрытия, поворот налево



Фото с участка концентрации ДТП



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

### Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 17.02.2009

ССИД по главной дороге (примерно)	7700	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	30	%
Ограничение скорости на участке	90	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	3.5 x 2	м
Ширина обочин (примерно)	2.5 x 2	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	нет	м
Покрытие	асфальтобетонное	
Элементы плана и продольного профиля	Кривые в плане и профиле	
Пешеходное движение	нет (имеются жертвы)	
Велосипедное движение	нет	
Светофорное регулирование	нет	
Дорожное искусственное освещение	нет	
Дорожные знаки и разметка	соответствует нормам	
Дополнительно	Выполнены ремонтные работы, установлены дорожные знаки с высокой световозвращающей способностью, что, однако, не повлияло на количество ДТП	

Виды дорожных работ на участке:

- В 2008 году заменены дорожные знаки на знаки с высокоинтенсивной пленкой.

- Выполнен ремонт участка.

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300.000 руб., M= средnezатратные меры 300.000...1.500.000 руб., H= высокозатратные меры стоимостью свыше 1.500.000 руб.)**

Восстановление дорожной разметки, L

Введение ограничения скорости 60 км/ч, L

Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L

Устройство трех поперечных шумовых полос на въездах на примыкании, L

Устройство продольных шумовых полос параллельно оси дороги и по кромкам проезжей части, L

Устройство дорожного освещения на всем протяжении участка, M

Установка центрального барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы, H

**Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:**

Пакет малозатратных мер, **0.22 млн. руб.**

Вид мероприятий	Руб.
Восстановление дорожной разметки	55.000
Введение ограничения скорости 60 км/ч	25.000
Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», 2 знака	25.000
Устройство трех поперечных шумовых полос на въездах на примыкании	90.000
Устройство продольных шумовых полос параллельно оси дороги и по кромкам проезжей части	25.000

Пакет средnezатратных мер, **0.8 млн. руб.**

Вид мероприятий	Млн.руб.
Устройство дорожного электроосвещения на 1 км (деревянные опоры и воздушный кабель для удешевления строительства до 1 млн. руб. за км, всего 12 опор по 54.000 руб.).	0.60
Пакет малозатратных мер	0.22

Пакет высокозатратных мер, **14 млн. руб.**

Вид мероприятий	млн.руб.
Устройство центрального барьерного ограждения и дополнительной полосы движения	13.7
Пакет малозатратных мер	0.22

**Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:**

<b>Пакет малозатратных мер</b>	<b>0.22 млн. руб.</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-30%</b> (главным образом благодаря снижению скоростного режима)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 1.67 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0погибших</b> (0 млн. рублей) <b>0.5 раненых</b> (1.2 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>1.2 млн. руб.</b>

Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 5 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.66 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0.22/1.2-0.66) \times 12 = 4$ <b>месяца</b>

<b>Пакет среднетратных мер (дорожное освещение)</b>	<b>0.8 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-78%</b> (30% за счет малозатратных мер, 48% за счет освещения)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 1.67 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> (0 млн. рублей) <b>1.3 раненых</b> (3.1 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>3.1 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 5 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.66 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0.8/3.1-0.66) \times 12 = 4$ <b>месяца</b>

<b>Пакет высокозатратных мер (центральное барьерное ограждение)</b>	<b>14 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-80%</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 1.67 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> (1.9 млн. рублей) <b>1.3 раненых</b> (3.2 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>3.2 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 5 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.66 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(14/3.2-0.66) \times 12 = 5$ <b>лет</b>

## 8. Автоподъезд к г.Мурманск от М18 км 11+100 – 11+855

### Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП

Количество учетных ДТП за период 1/2006-12/2008	5
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	0 (0.00 ежегодно)
Число раненых	8 (2.67 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, млн. руб.	<b>6.41</b> ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	20%
В зимний период	60% (1.10-30.4.)
Распределение ДТП по видам	40% столкновения 20% опрокидывания 20% наезд на велосипедиста 20% иное ДТП
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	05,06,28,55

Дорожные условия	Крутой спуск, низкие сцепные качества, неудовлетворительное состояние обочин, прямой участок
------------------	--



*Фото с участка концентрации ДТП*



Фото с участка концентрации ДТП



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

**Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 17.02.2009**

ССИД по главной дороге (примерно)	7700	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	30	%
Ограничение скорости на участке	90	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	3.5 x 2	м
Ширина обочин (примерно)	2.5 x 2	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	нет	м
Покрытие	асфальтобетонное	
Элементы плана и продольного профиля	кривые в плане и профиле	
Пешеходное движение	нет (жертвы ДТП отсутствуют)	
Велосипедное движение	нет	
Светофорное регулирование	нет	
Дорожное искусственное освещение	нет	
Дорожные знаки и разметка	соответствует нормам	
Дополнительно	Высокая интенсивность движения, нас. пункт. Пересечение. После выполнения ремонтных работ количество ДТП не уменьшилось.	

Виды дорожных работ на участке:

- В 2008 году заменены дорожные знаки на знаки с высокоинтенсивной пленкой.
- Выполнен ремонт участка.
- Планируется нанесение разметки.

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300.000 руб., M= средnezатратные меры 300.000...1.500.000 руб., H= высокозатратные меры стоимостью свыше 1.500.000 руб.)**

Восстановление дорожной разметки, L

Введение ограничения скорости 60 км/ч, L

Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L

Устройство трех поперечных шумовых полос на въездах на примыкании, L

Устройство продольных шумовых полос параллельно оси дороги и по кромкам проезжей части, L

Строительство протяженных центральных разделительных островков для совершения безопасного левого поворота на примыкании, а также перехода дороги пешеходами, M

Строительство круговой развязки на Т-образном примыкании, M

Устройство дорожного освещения на всем протяжении участка, M

Установка центрального барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы, H

## Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:

Пакет малозатратных мер, **0.22 млн. руб.**

Вид мероприятий	Руб.
Восстановление дорожной разметки	55.000
Введение ограничения скорости 60 км/ч	25.000
Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», 2 знака	25.000
Устройство трех поперечных шумовых полос на въездах на примыкании	90.000
Устройство продольных шумовых полос параллельно оси дороги и по кромкам проезжей части	25.000

Пакет среднетратных мер 1, **2.2 млн. руб.**

Вид мероприятий	Млн.руб.
Строительство протяженного центрального разделительного островка для совершения безопасного левого поворота и маленьких островков на примыкании (ул.Планерная)	2.0
Пакет малозатратных мер	0.22



*Мероприятия, предлагаемые для снижения дорожной аварийности на примыкании ул.Планерная, пакет среднетратных мер*

Пакет среднетратных мер 2, **2.4 млн. руб.**

Вид мероприятий	млн.руб.
Строительство круговой развязки на примыкании ул.Планерная	2.2
Пакет малозатратных мер	0.22

Пакет среднетратных мер 3, **1.2 млн. руб.**

Вид мероприятий	Млн.руб.

Устройство дорожного электроосвещения на 1 км (деревянные опоры и воздушный кабель для удешевления строительства до 1 млн. руб. за км, всего 12 опор по 54.000 руб.).	1.00
Пакет малозатратных мер	0.22

**Пакет высокзатратных мер, 14 млн. руб.**

Вид мероприятий	млн.руб.
Устройство центрального барьерного ограждения и дополнительной полосы движения	13.7
Пакет малозатратных мер	0.22

**Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:**

<b>Пакет малозатратных мер</b>	<b>0.22 млн. руб.</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-30%</b> (главным образом благодаря снижению скоростного режима)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 2.67 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> (0 млн. рублей) <b>0.8 раненых</b> (1.9 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>1.9 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 5 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.7 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0.22/1.8-0.7) \times 12 =$ <b>2 месяца</b>

<b>Пакет среднезатратных мер 1 (островки)</b>	<b>2.2 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-45%</b> (30% за счет ограничения скорости, 15% за счет островка)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 2.67 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> (0 млн. рублей) <b>1.2 раненых</b> (2.9 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>2.9 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 5 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.7 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(2.2/2.9-0.7) \times 12 =$ <b>12 месяцев</b>

<b>Пакет среднезатратных мер 2 (круговая развязка)</b>	<b>2.4 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-70%</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 2.67 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> (0 млн. рублей) <b>1.9 раненых</b> (4.5 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>4.5 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 5 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.7 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(2.4/4.5-0.7) \times 12 =$ <b>8 месяцев</b>

<b>Пакет среднетратных мер 3 (дорожное освещение)</b>	<b>1.2 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-43%</b> (30% за счет малозатратных мер, 13% за счет освещения)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 2.67 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> (0 млн. рублей) <b>1.1 раненых</b> (2.4 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>2.4 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 6 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.7 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(1.2/2.4-0.7) \times 12 = 8$ <b>месяцев</b>

<b>Пакет высокозатратных мер (центральное барьерное ограждение)</b>	<b>14 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-80%</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 2.67 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> (0 млн. рублей) <b>2.1 раненых</b> (5.0 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>5.0 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 5 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.7 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(14/5-0.7) \times 12 = 4$ <b>года</b>

## 9. Автоподъезд к г.Мурманск от М18 км 14+000 – 14+451

### Детальный анализ статистики по участку концентрации ДТП

Количество учетных ДТП за период 1/2004-9/2008	4
<b>В том числе:</b>	
Число погибших	0 (0 ежегодно)
Число раненых	4 (0.84 ежегодно)
Ущерб, наносимый сообществу в результате ДТП, млн. руб.	<b>2.02</b> ежегодно
В темное время суток (или в условиях плохой видимости)	75%
В зимний период	75% (1.10-30.4.)
Распределение ДТП по видам	25% наезд на пешехода 75% столкновения
Код нарушения ПДД согласно карточке учета ДТП	02,05,06
Дорожные условия	Горизонтальный участок, движение на подъем, поворот налево, низкие сцепные качества покрытия

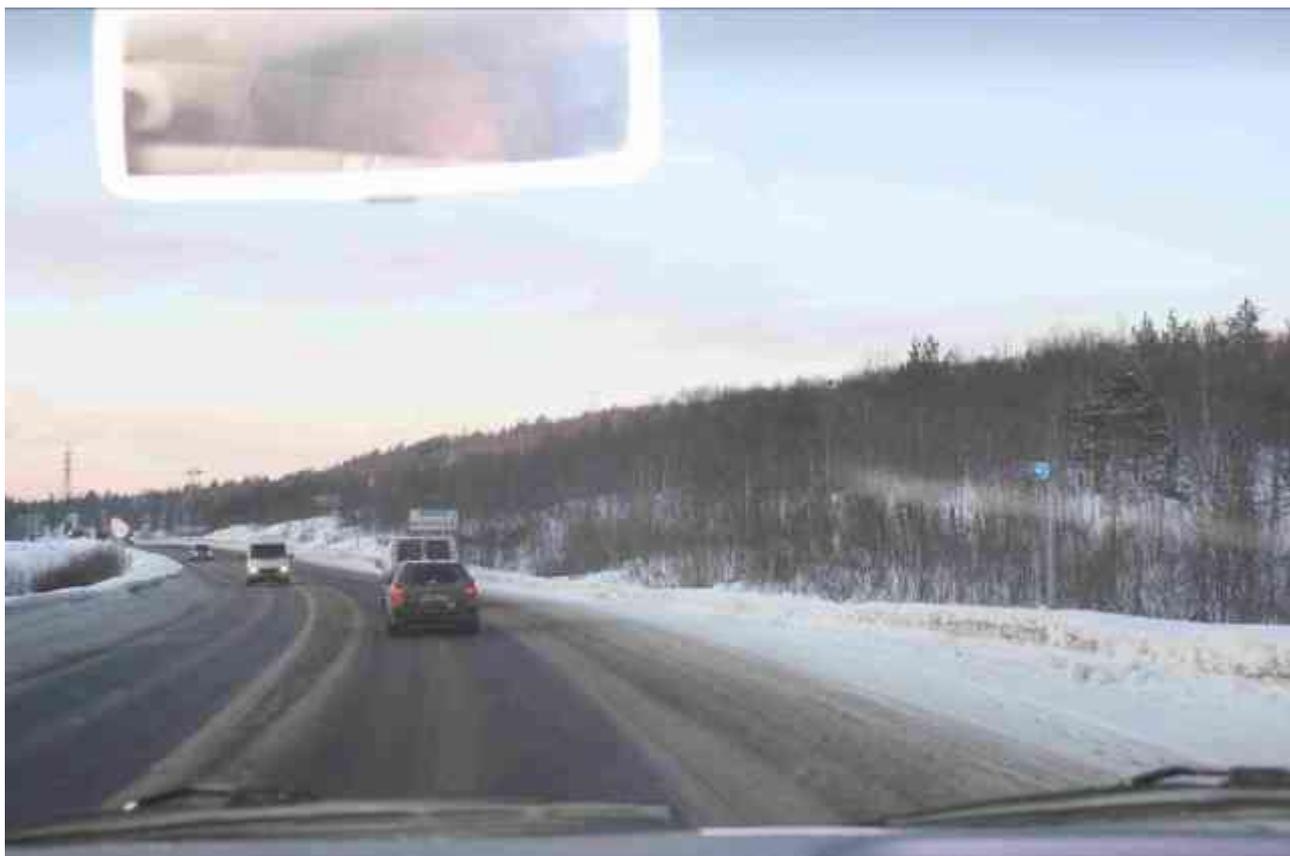
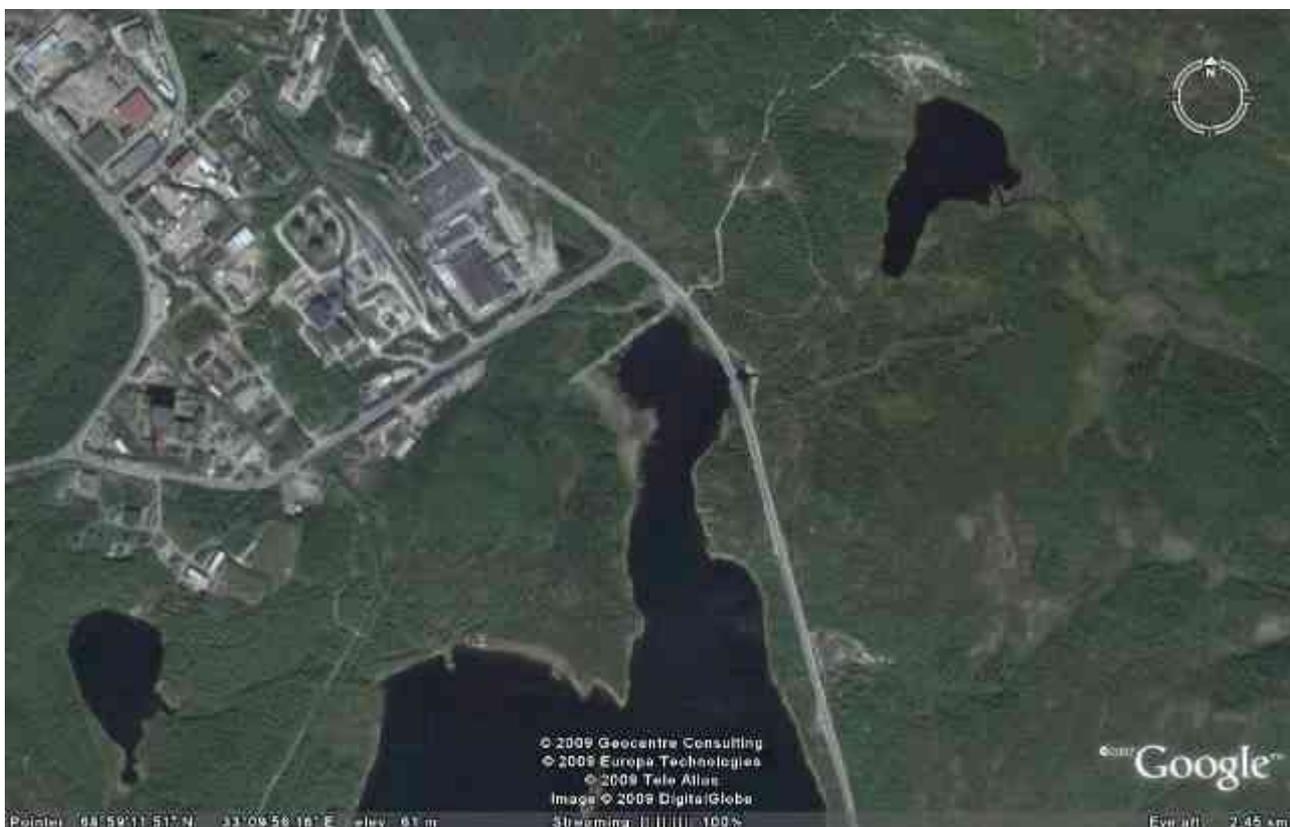


Фото с участка концентрации ДТП



Аэрофотоснимок с участка концентрации ДТП

**Результаты наблюдений международной группы экспертов на участке концентрации ДТП, 17.02.2009**

ССИД по главной дороге (примерно)	7700	авт/сут
Доля грузовых автомобилей в общем транспортном потоке (примерно)	30	%
Ограничение скорости на участке	90	км/ч
Ширина проезжей части (примерно)	3.5 x 2	м
Ширина обочин (примерно)	2.5 x 2	м
Ширина тротуара/пешеходной дорожки	нет	м
Покрытие	асфальтобетонное	
Элементы плана и продольного профиля	кривые в плане и профиле	
Пешеходное движение	нет (среди жертв)	
Велосипедное движение	нет	
Светофорное регулирование	нет	
Дорожное искусственное освещение	нет	
Дорожные знаки и разметка	соответствует нормам	
Дополнительно	Опасное примыкание на возвышении	

**Первоначальные предлагаемые меры по снижению аварийности (L=малозатратные мероприятия стоимостью 0...300.000 руб., M= средnezатратные меры 300.000...1.500.000 руб., H= высокзатратные меры стоимостью свыше 1.500.000 руб.)**

Восстановление дорожной разметки, L

Введение ограничения скорости 60 км/ч, L

Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», L

Устройство трех поперечных шумовых полос на въездах на примыкании, L

Устройство продольных шумовых полос параллельно оси дороги и по кромкам проезжей части, L

Строительство протяженных центральных разделительных островков для совершения безопасного левого поворота на примыкании, а также перехода дороги пешеходами, M

Строительство круговой развязки, M

Устройство дорожного освещения на всем протяжении участка, M

Установка центрального барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы движения, H

**Оценка эффективности предлагаемых пакетов мероприятий по снижению дорожной аварийности:**

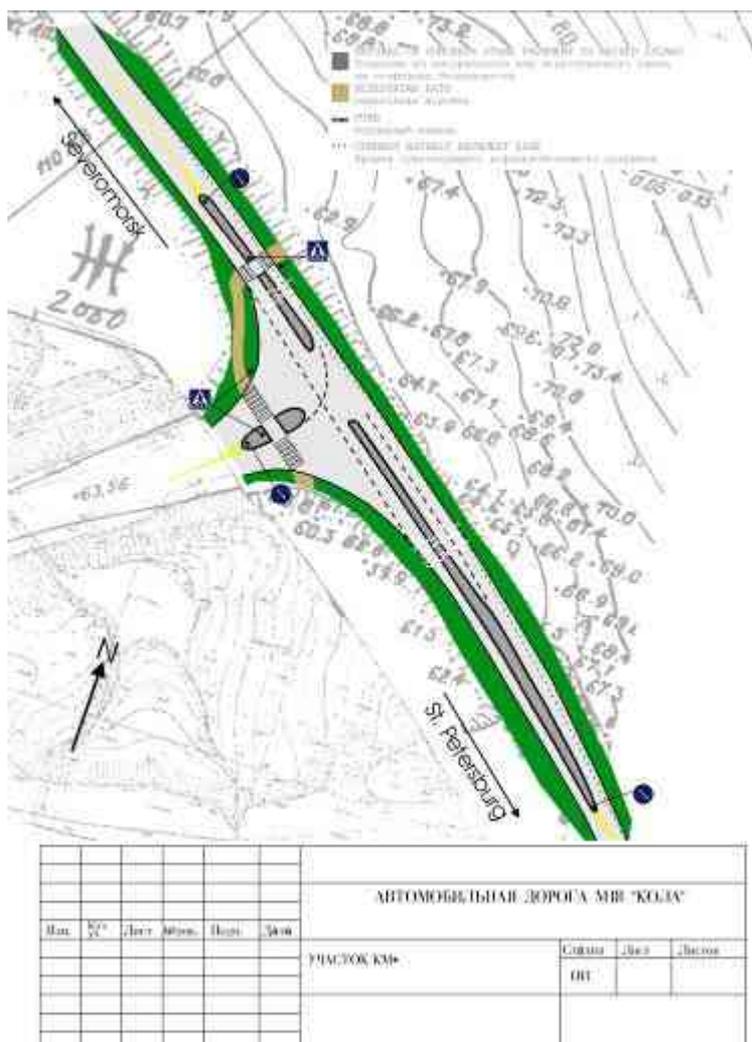
Пакет малозатратных мер, **0.22 млн. руб.**

<b>Вид мероприятий</b>	<b>Руб.</b>
Восстановление дорожной разметки	55.000
Введение ограничения скорости 60 км/ч, 2 знака	25.000
Установка дорожного знака «Аварийно-опасный участок», 2 знака	25.000

Устройство трех поперечных шумовых полос на въездах на примыкании	90.000
Устройство продольных шумовых полос параллельно оси дороги и по краям проезжей части	25.000

Пакет среднетратных мер 1, **2.2 млн. руб.**

Вид мероприятий	Млн.руб.
Строительство протяженного центрального разделительного островка для совершения безопасного левого поворота и маленьких островков на примыкании (Верхнеростинское шоссе)	2.0
Пакет малозатратных мер	0.22



*Мероприятия, предлагаемые для снижения аварийности на примыкании Верхнеростинского шоссе, пакет среднетратных мер 1*

Пакет среднетратных мер 2, **2.4 млн. руб.**

Вид мероприятий	млн.руб.
Строительство круговой развязки на примыкании Вехнеростинского шоссе	2.2
Пакет малозатратных мер	0.22

Пакет среднетратных мер 3, **1.2 млн. руб.**

Вид мероприятий	Млн.руб.
Устройство дорожного электроосвещения на 1 км (деревянные опоры и воздушный кабель для удешевления строительства до 1 млн. руб. за км, всего 12	1.0

опор по 54.000 руб.).	
Пакет малозатратных мер	0.22

**Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:**

<b>Пакет малозатратных мер</b>	<b>0.22 млн. руб.</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-30%</b> (главным образом благодаря снижению скоростного режима)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 0.84 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> (0 млн. рублей) <b>0.24 раненых</b> (0.6 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>0.6 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 4 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.5 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(0.22/0.6-0.5) \times 12 =$ <b>24 месяца</b>

<b>Пакет средnezатратных мер 1 (островки)</b>	<b>2.2 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-45%</b> (30% за счет ограничения скорости, 15% за счет островка)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 0.84 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> (0 млн. рублей) <b>0.4 раненых</b> (0.9 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>0.9 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 4 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.5 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(2.2/0.9-0.5) \times 12 =$ <b>4 года</b>

<b>Пакет средnezатратных мер 2 (круговая развязка)</b>	<b>2.4 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-70%</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 0.84 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> (0 млн. рублей) <b>0.6 раненых</b> (1.4 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>1.4 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 4 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.5 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(2.4/1.4-0.5) \times 12 =$ <b>32 месяца</b>

<b>Пакет средnezатратных мер 3 (дорожное освещение)</b>	<b>1.2 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-78%</b> (30% за счет малозатратных мер, 48% за счет освещения)
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших 0.84 раненых
	<b>0 погибших</b> (0 млн. рублей)

Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0.7 раненых</b> (1.6 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>1.6 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 4 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.5 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(1.2/1.6-0.5) \times 12 =$ <b>13 месяцев</b>

<b>Пакет высокзатратных мер (центральное барьерное ограждение)</b>	<b>14 млн. рублей</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-80%</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	0.00 погибших
	0.84 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0 погибших</b> (0 млн. рублей) <b>0.7 раненых</b> (1.3 млн. рублей)
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>1.3 млн. руб.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 4 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>0.5 млн. руб.</b>
Период окупаемости	$(14/1.3-0.5) \times 12 =$ <b>19 лет</b>

## Сводные таблицы затрат и прогнозируемого эффекта от реализации мероприятий по снижению дорожной аварийности на рассматриваемых участках концентрации ДТП

**Малозатратные мероприятия (0...300.000 руб) (нанесение дорожной разметки, установка знаков, устройство шумовых полос, ограничение скорости)**

№	Местоположение участка концентрации ДТП, км+	Стоимость реализации мер, млн.руб.	Прогнозируемое снижение числа погибших в год*	Прогнозируемое снижение числа раненых в год	Экономия Сообщества в результате предотвращения ДТП, млн. руб.**	Период окупаемости, мес.
	1+000 – 1+550	0.22 (вкл. 60 км/ч)	0.06	0.5	1.0	3
	1+750 – 2+700	0.22 (вкл. 60 км/ч)	0.06	1.4	2.8	1
	4+000 – 4+700	0.22 (вкл. 60 км/ч)	0	0.5	0.3	8
	5+000 – 5+600	0.22 (вкл. 60 км/ч)	0.19	0.8	3.0	1
	7+150 – 8+000	0.22 (вкл. 60 км/ч)	0	0.4	0.2	12
	8+000 – 8+502	0.22 (вкл. 60 км/ч)	0	0.3	0.14	17
	9+080 – 9+500	0.22 (вкл. 60 км/ч)	0	0.5	0.5	4
	11+100 – 11+855	0.22 (вкл. 60 км/ч)	0	0.8	1.1	2
	14+000 – 14+451	0.22 (вкл. 60 км/ч)	0	0,24	0.1	1
	Итого	2.0 млн. руб.	0.31	5,44	9.14	5 месяцев

\*) на основании изучений «до и после» в Северных странах со схожими климатическими условиями.

\*\*\*) на основании «Методики оценки и расчета нормативов социально-экономического ущерба от дорожно-транспортных происшествий Р-03112199-0502-00» НИИАТ.

**Среднезатратные мероприятия 300.000...1.500.000 руб. (дорожное освещение, круговые развязки плюс пакет малозатратных мер)**

№	Местоположение участка концентрации ДТП, км+	Стоимость реализации мер, млн.руб.	Прогнозируемое снижение числа погибших в год*	Прогнозируемое снижение числа раненых в год	Экономия Сообщества в результате предотвращения ДТП, млн. руб.**	Период окупаемости, мес.
1	1+000 – 1+550	4.5	0.15	1.18	3.5	15

		круговая развязка на примыкании				
1	1+000 – 1+550	0.8 дорожное освещение	0.15	1.18	3.5	3
2	1+750 – 2+700	1.3 дорожное освещение	0.15	3.2	8.1	2
3	4+000 – 4+700	1.3 дорожное освещение	0	1.25	2.1	7
4	5+000 – 5+600	0.8 дорожное освещение	0.35	1.5	6.2	1.5
5	7+150 – 8+000					
6	8+000 – 8+502	0.8 дорожное освещение	0	0.65	0.9	10
7	9+080 – 9+500	0.8 дорожное освещение	0	1.3	2.5	4
8	11+100 – 11+855	4.5 круговая развязка на примыкании	0	2.4	1.9	8
8	11+100 – 11+855	1.2 дорожное освещение	0	1.1	1.7	8
9	14+000 – 14+451	2.4 круговая развязка на примыкании	0	0.6	0.9	32
9	14+000 – 14+451	1.2 дорожное освещение	0	0.7	0.9	13
	Итого	19.6 млн. руб.	0.8	15.06	32.2	8 месяцев

### Высокозатратные меры, свыше 1.500.000 руб.

(центральное барьерное ограждение и дополнительная полоса движения плюс пакет малозатратных мер)

№	Местоположение участка концентрации ДТП, км+	Стоимость реализации мер, млн.руб.	Прогнозируемое снижение числа погибших в год*	Прогнозируемое снижение числа раненых в год	Экономия Сообществ-ва в результате предотвращения ДТП, млн. руб.**	Период окупаемости, мес.
1	1+000 – 1+550	-	-	-	-	-
2	1+750 – 2+700	14 Барьер. огражд, доп. полоса	0.17	3.7	9.7	1.4
3	4+000 – 4+700	14	0	1.3	2.3	11

		Барьер. огражд, доп. полоса				
4	5+000 – 5+600	14 Барьер. огражд, доп. полоса	0.5	2.2	9.3	1.8
5	7+150 – 8+000	14 Барьер. огражд, доп. полоса	0	1.1	1.8	9
6	8+000 – 8+502	14 Барьер. огражд, доп. полоса	0	0.8	1.3	10
7	9+080 – 9+500	14 Барьер. огражд, доп. полоса	0	1.3	2.5	5
8	11+100 – 11+855	14 Барьер. огражд, доп. полоса	0	2.1	4.3	4
9	14+000 – 14+451	14 Барьер. огражд, доп. полоса	0	0.7	0.8	19
	Итого	112 млн. руб.	0.67	13.2	32.2	8 лет

#### 4. Анализ некоторых мероприятий, которые могут быть реализованы на всем протяжении «Автоподъезда к г.Мурманск» (14.5км)

Протяженность пилотной дороги составляет 14.451км.

Статистика учетных ДТП на «Автоподъезда к г.Мурманск» за период 2006 – 2009 приведена ниже:

##### 2006

Вид ДТП	Количество учетных ДТП	Число погибших	Число раненых
Столкновение	15	3	20
Опрокидывание	2		3
Наезд на стоящее ТС	0		
Наезд на препятствие	2		2
Наезд на пешехода	2		2
Наезд на велосипедиста	0		
Наезд на гужевой транспорт	0		
Падение пассажира	0		
Иное	1		1
<b>Итого</b>	<b>22</b>	<b>3</b>	<b>28</b>

##### 2007

Вид ДТП	Количество	Число	Число
---------	------------	-------	-------

	<b>учетных ДТП</b>	<b>погибших</b>	<b>раненых</b>
Столкновение	12	3	20
Опрокидывание	5		5
Наезд на стоящее ТС			
Наезд на препятствие	1		1
Наезд на пешехода	1		1
Наезд на велосипедиста	1		1
Наезд на гужевой транспорт			
Падение пассажира			
Иное			
<b>Итого</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>28</b>

**2008**

<b>Вид ДТП</b>	<b>Количество учетных ДТП</b>	<b>Число погибших</b>	<b>Число раненых</b>
Столкновение	17		26
Опрокидывание	2		3
Наезд на стоящее ТС			
Наезд на препятствие	1		1
Наезд на пешехода	1		1
Наезд на велосипедиста			
Наезд на гужевой транспорт			
Падение пассажира			
Иное			
<b>Итого</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>31</b>

**2009 01.01.2009-30.04.2009**

<b>Вид ДТП</b>	<b>Количество учетных ДТП</b>	<b>Число погибших</b>	<b>Число раненых</b>
Столкновение	4		7
Опрокидывание			
Наезд на стоящее ТС			
Наезд на препятствие			
Наезд на пешехода			
Наезд на велосипедиста			
Наезд на гужевой транспорт			
Падение пассажира			
Иное	1		1
<b>Итого</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>8</b>

**1.1.2006 – 30.4. 2009 (3,3 года)**

<b>Вид ДТП</b>	<b>Количество учетных ДТП</b>	<b>Число погибших</b>	<b>Число раненых</b>	<b>Число погибших в год</b>	<b>Число раненых в год</b>
Столкновение	48	6	73	1.8	21.9
Опрокидывание	9		11		3.3
Наезд на стоящее ТС					
Наезд на препятствие	4		4		1.2
Наезд на пешехода	4		4		1.2
Наезд на велосипедиста	1		1		0.3
Наезд на гужевой					

транспорт					
Падение пассажира					
Иное	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>0.6</b>
<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>95</b>	<b>1.8</b>	<b>28.5</b>

Прогнозируемое влияние и экономическая эффективность предлагаемых мер:

### 1. Введение ограничения скорости движения 60км/ч на всем протяжении дороги (14.5км)

<b>Ограничение скорости 60 км/ч</b>	<b>0.4 МЛН. РУБ.</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-25 %</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	1.8 погибших 28.5 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0.45 погибших ( 4.2 МЛН. РУБ.)</b> <b>7,1 раненых (16.9 МЛН. РУБ.)</b>
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>21,1 МЛН. РУБ.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 145 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	<b>19.2 МЛН. РУБ.</b>
Период окупаемости	$(0,4/21.1-19.2) \times 12 = 2.5$ мес.

### 2. Устройство шумовых полос параллельно осевой линии и по кромкам проезжей части на всем протяжении дороги

<b>Шумовые полосы</b>	<b>1.4 МЛН. РУБ.</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-24 %</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	1.8 погибших 28.5 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0.43 погибших ( 4.0 МЛН. РУБ.)</b> <b>6,9 раненых (16.3 МЛН. РУБ.)</b>
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>20,3 МЛН. РУБ.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 145 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	-
Период окупаемости	$(1,4/20.3) \times 12 = 1$ месяц

### 3. Устройство дорожного освещения на всем протяжении рассматриваемой дороги

В случае устройства дорожного освещения с использованием деревянных опор и воздушного кабеля затраты будут уменьшены до 1 млн. руб за км, что во много раз дешевле традиционного варианта с установкой ж/б опор и протягиванием кабеля под

землей. Согласно данным мониторинга дорожное освещение способствует сокращению ДТП в темное время суток на 64%.

<b>Дорожное освещение</b>	<b>14.5 МЛН. РУБ.</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-36 % (64% x 57%)</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	1.8 погибших
	28.5 раненых
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>0.65 погибших ( 6.0 МЛН. РУБ.)</b>
	<b>10.3 раненых (24.4 МЛН. РУБ.)</b>
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>30.4 МЛН. РУБ.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 145 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	-
Период окупаемости	$(14.5/30.4) \times 12 = 6$ мес.

#### 4. Установка центрального барьерного ограждения и строительство дополнительной полосы движения на всем протяжении дороги

Согласно российским нормам установка барьерного ограждения возможна лишь в случае крутых откосов. Применение такого решения в России как переходно-скоростные полосы на дороге с высокой интенсивностью движения и одной проезжей частью проблематично. В случае нового строительства или реконструкции Росгосэкспертиза не утверждает это решение, поскольку оно отсутствует в нормах. Однако установка центрального барьерного ограждения полностью устраняет лобовые столкновения.

<b>Центральное барьерное ограждение и дополнительная полоса движения</b>	<b>200 МЛН. РУБ.</b>
Примерная оценка влияния, сокращение количества учетных ДТП	<b>-100 % (лобовых столкновений)</b>
В случае отказа от реализации мер: ежегодный ущерб от ДТП	1.8 погибших (лобовых столкновений)
	21.9 раненых (лобовых столкновений)
Прогнозируемый ежегодный эффект в случае реализации мер, сокращение на	<b>1.8 погибших ( 17 МЛН. РУБ.)</b>
	<b>21.9 раненых (52 МЛН. РУБ.)</b>
Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП	<b>71 МЛН. РУБ.</b>
Ежегодные потери времени 7700 авт./24часа x 365 дней x 145 (100 м) x 2 сек./авт. x 1,93 Евро/авт.-час/3600 сек/час	-
Период окупаемости	$(200/71) \times 12 = 33$ мес.

## Приложение 1 Пояснения к методике оценки ущерба от ДТП

Согласно “Методике оценки и расчета нормативов социально-экономического ущерба от дорожно-транспортных происшествий Р-03112199-0502-00”, (НИИАТ):

Показатель	Нормативы величины издержек сообщества от ДТП	
	млн. руб.	\$
Гибель ребенка	8,411	288.050
Гибель человека, имевшего семью	7,329	250.990
Гибель человека, не имевшего семьи	6,930	237.330
Ранение с получением инвалидности без возможности дальнейшей работы	3,622	124.040
Ранение с получением инвалидности с возможностью дальнейшей работы	2,090	71.575
Ранение без получения инвалидности	0,039	1.335

Поскольку в российских карточках учета ДТП дифференцирование статистики по тяжести последствий ДТП отсутствует, то в дальнейших расчетах рекомендуется применять более укрупненные показатели издержек сообщества от ДТП, выражаемые Евро, которые составляют:

Тяжесть последствий ДТП	Усредненные нормативы величины издержек сообщества от ДТП			
	\$	Евро	млн. руб. (при курсе 1Евро=44 руб.)	млн. руб. (при курсе 1Евро=34 руб.)
ДТП со смертельным исходом	258.790	212.000	9.3	6.2
ДТП с ранением	65.650	55.000	2.4	1.6

«Росавтодор» в настоящее время разрабатывает «Руководство по устранению и профилактике возникновения участков концентрации ДТП при эксплуатации автомобильных дорог» (вторая редакция от 2008), в которой применяются следующие величины ущерба 8.7 млн. руб. в случае гибели в ДТП и 0.3 млн.руб. в случае получения ранения. Последняя величина явно занижена и нуждается в корректировке, поэтому до утверждения упомянутого «Руководства...» рекомендуется применять предыдущие значения величин ущерба от ДТП (Методика НИИАТ).

## Пояснения к применяемому методу экономической оценки

### Стоимость времени

Поскольку некоторые предлагаемые меры увеличивают время в пути (например, ограничение скорости движения на участках), эффективность этих мер была уменьшена на величину потерь времени пользователями дорог. Стоимость времени взята из проекта по а/д «Скандинавия» Е18 (Ленинградская область, 2004г.) и нуждается в корректировке в случае применения в более углубленных расчетах.

Введение ограничения скорости движения с 90 до 60 км/ч увеличивает время проезда участков концентрации ДТП. Согласно расчетам снижение каждым автомобилем скорости движения на 30 км/ч создает потери времени равные **2 секундам/ТС на каждые 100 м**. Потери времени в год в этом случае зависят от интенсивности движения на участке. Поскольку в России не применяются методы оценки стоимости времени в пути, применяем следующие величины:

- 1.23 €/час для легковых автомобилей и
- 2.97 €/час для автобусов и грузовых автомобилей

Приведенные выше величины получены исходя из финских показателей с учетом поправочного коэффициента, определяемого как отношение российского и финского ВВП. Финские величины стоимости времени составляют 11.1 €/ч для легковых автомобилей и 26.7 €/ч для тяжелых грузовых автомобилей. Поскольку отношение доли легковых автомобилей в составе общего транспортного потока к доле грузовых автомобилей составляет 60 % / 40 %, получаем потери времени равные 1.23 евро x 60 % + 2.97 евро x 40 %, т.е. **1.93 €/ авт/ч**. Таким образом, применяем эти величины в расчетах потерь времени при оценке мер, включающих ограничение скорости.

В предлагаемой методологии не учитываются некоторые факторы, типичные для западного подхода, а именно:

- ДТП с материальным ущербом, из-за незначительного экономического эффекта и недостаточности статистики
- Эксплуатационные затраты транспортных средств (ГСМ, шины, т.д.), несущественно различаются в предлагаемых вариантах

- Затраты на содержание, которые могут несколько возрасти вследствие появления потребности в ручном труде при содержании некоторых новых элементов обустройства (например, уборка снега у островков безопасности)
- Издержки, связанные с загрязнением окружающей среды, которые при снижении скоростного режима и повышении плавности потоков будут меньше
- Издержки в результате шумового воздействия, которые будут уменьшаться с уменьшением скорости движения
- Остаточная стоимость, из-за короткого периода окупаемости мер
- Коэффициент дисконтирования, из-за короткого периода окупаемости (несколько месяцев - несколько лет)
- Прирост интенсивности движения, также из-за короткого периода окупаемости мер

В результате предлагаемый метод прост в применении. В то же время, он позволяет достаточно корректно оценивать эффективность инвестиций в дороги в сравнении с инвестициями в другие отрасли, а также позволяет сравнивать инвестиции в транспорт и дорожное движение.