ТРАНСМОСТ ОАО

# ОАО «ТРАНСМОСТ» 80 лет

Наши достижения за 2005–2009 гг.

ТРАНСМОСТ

# 80-летний юбилей ОАО «ТРАНСМОСТ»

## Наши достижения за 2005–2009 гг.

Автор-составитель: Н. Н. Поликарпов.

Настоящий альбом выпущен в связи с 80-летним юбилеем одной из ведущих в России и странах СНГ проектно-изыскательских организаций строительного комплекса – ОАО «Трансмост». Сфера деятельности компании распространяется на все виды линейных искусственных сооружений на автомобильных и железных дорогах, улично-дорожных сетях населенных пунктов. Это мосты, тоннели, транспортные развязки, путепроводы, эстакады, виадуки, противолавинные галереи и прочие подобные сооружения.

Краткая история компании, ее направления деятельности и главные достижения впервые были представлены общественности в 2005 году в альбоме, посвященном 75-летнему юбилею фирмы (Трансмост: 1930–2005. – СПб: ООО «Селеста». – 120 с., ил. ISBN 5-98343-013-0). К этому же юбилею была выпущена книга (ТРАНСМОСТ 1930–2005 гг.: Очерки производственно-технической деятельности. – ТРАНСМОСТ: СПб., 2005. – 310 с., ил.). Правда, эта книга была выпущена тиражом порядка 200 экземпляров и разошлась среди сотрудников и ветеранов ОАО «Трансмост».

Настоящее издание посвящено работам ОАО «Трансмост» периода 2005–2009 годов. Особенностями этого периода являются значительно возросший объем выполняемых работ и качественное изменение конструктивно-технологических и архитектурных решений.

В год, предшествующий юбилею, был введен в эксплуатацию ряд уникальных сооружений, построенных по проектам компании:

- вантовый мост через реку Оку на обходе г. Мурома;
- совмещенный мост через реку Оку в г. Нижнем Новгороде;
- совмещенный мост через реку Амур в г. Хабаровске;
- мост через реку Енисей на обходе г. Красноярска;
- мост в г. Тарту, Эстония.

В открытии движения по трем сооружениям принимал участие Президент, позднее Председатель Правительства Российской Федерации, В. В. Путин.

ОАО «Трансмост» вправе гордиться своими профессиональными кадрами, преемственностью поколений, социальной защитой своих сотрудников. Каждый год в Компанию вливается новый приток молодых специалистов, имеющих возможность приобрести здесь колоссальные знания и опыт, иметь творческую, интересную работу и быть всегда востребованными.

Работы последних лет служат ярким примером того, что ОАО «Трансмост» уверенно движется по пути профессионального роста и является надежным, проверенным годами партнером для своих заказчиков.

ISBN 978-5-9901202-9-7

© ОАО «Трансмост», 2010
© Дизайн, пре-пресс – ООО «ДИТОН», 2010

# Содержание

Обращение генерального директора Е. Г. Агафонова 4
Обращение генерального директора В. А. Храмова 5
Мостовой переход через реку Оку на обходе г. Мурома 6
Совмещенный мост через реку Оку в г. Нижнем Новгороде 12
Совмещенный мост через реку Амур в г. Хабаровске 16
Мост через реку Енисей на обходе г. Красноярска 20
Мост через реку Эмайыги в г. Тарту, Эстония 24
Реконструкция объездной дороги в обход г. Ханты-Мансийска. Эстакада на транспортной развязке 28
Противолавинная галерея на федеральной автомобильной дороге М-54 «Енисей» 30
Транспортная развязка на пересечении автодорог Нижневартовск–Излучинск и восточным объездом г. Нижневартовск 32
Транспортная развязка на пересечении автодорог Тюмень –Ханты-Мансийск и Ханты-Мансийск–Аэропорт 34
Надземный крытый пешеходный переход в г. Екатеринбурге 35
Мост через реку Амгу 36
Мост через реку Кепша на автодороге «Адлер–Красная Поляна» 38
Мостовые сооружения на транспортной развязке участка г. Сургут–Аэропорт 40
Водопропускное сооружение под взлетно-посадочной полосой аэропорта г. Геленджик 42
Капитальный ремонт моста им. 50-летия Октября в г. Пскове 43
Совмещенный автодорожный/метро мост через реку Иртыш в г. Омске 44
Эстакада под метрополитен в г. Казани 46
Мост через реку Енисей на первой очереди обхода г. Абакана 48
Мост через реку Мсту в г. Боровичи Новгородской области 49
Мост через реку Ветлугу в республике Марий Эл 50
Мост через реку Москву на 16 км линии Москва – Курск Московской железной дороги 51
Мост через реку Западная Двина на обходе г. Витебска, Беларусь 52
Мост через реку Сож на подъезде к г. Гомелю, Беларусь 53
Мост через реку Сож у г. Кричева, Беларусь 54
Разводной пролет моста через реку Дон в Верхнедонском районе 56
Пролетные строения путепровода через железную дорогу в г. Риге, Латвия 57
Капитальный ремонт моста через Западный пролив Сайменского канала на автодороге М-10 «Скандинавия» 58
Строящиеся и проектируемые объекты
Новый железнодорожно-автомобильный мост через реку Днепр в г. Киеве 60
Искусственные сооружения в составе комплекса защиты Санкт-Петербурга от наводнений (КЗС) 62
Эстакада на Московской площади в г. Киеве 64
Магистральная улица непрерывного движения в г. Самаре 66
Мостовой переход через реку Ангару на автомобильной дороге «Богучаны – Юрубчен – Байкит» в Богучанском районе Красноярского края 70
Мостовой переход через реку Вах на автомобильной дороге Нижневартовск – Стрежевой 72
4-е транспортное кольцо в Москве 74
Пролетные строения эстакады в г.Ростове-на-Дону 77
Искусственные сооружения для подъездного железнодорожного пути к Эльгинскому месторождению углей от ст. Улак до ст. Эльга 78
Строительство нового нефтеперерабатывающего завода (НПЗ) на месте старого в г. Туапсе 82
4-й автодорожный мост через реку Енисей в г. Красноярске 84
Реконструкция объекта «Южная и Северная стороны набережной Обводного канала в Санкт-Петербурге» 86
Совмещенный мост через реку Обь в районе г. Салехарда 88
Мостовой переход через реку Лену у г. Якутска 92
Решение проблем безопасности пересечений ж. д. путей и автомобильных дорог в Эстонии 94
Искусственные сооружения в составе транспортной составляющей олимпийских объектов в г. Сочи 98
Мост через реку Енисей у п. Высокогорский 107
Мостовая часть обоснования инвестиций строительства магистрали непрерывного движения в г. Новосибирске 108
Кольцевая автомобильная дорога вокруг Санкт-Петербурга 109
Ремонт мостов на автодороге Лянтор – Нижнесортымский 110
Западный скоростной диаметр (ЗСД), Санкт-Петербург 112
Типовое проектирование 114
Прочие работы прошедшего периода 115

*Евгений Геннадьевич Агафонов*
*Генеральный директор*
*ОАО «Трансмост»*

Работа в таком коллективе, который сложился в ОАО «Трансмост», не может не доставлять удовольствия и удовлетворения. Искренне рад, что судьба с первого дня моей производственной деятельности связала меня со сплоченным, дружным и доброжелательным коллективом, который трудится в организации сейчас и который был зарожден в Ленгипротрансмосте.

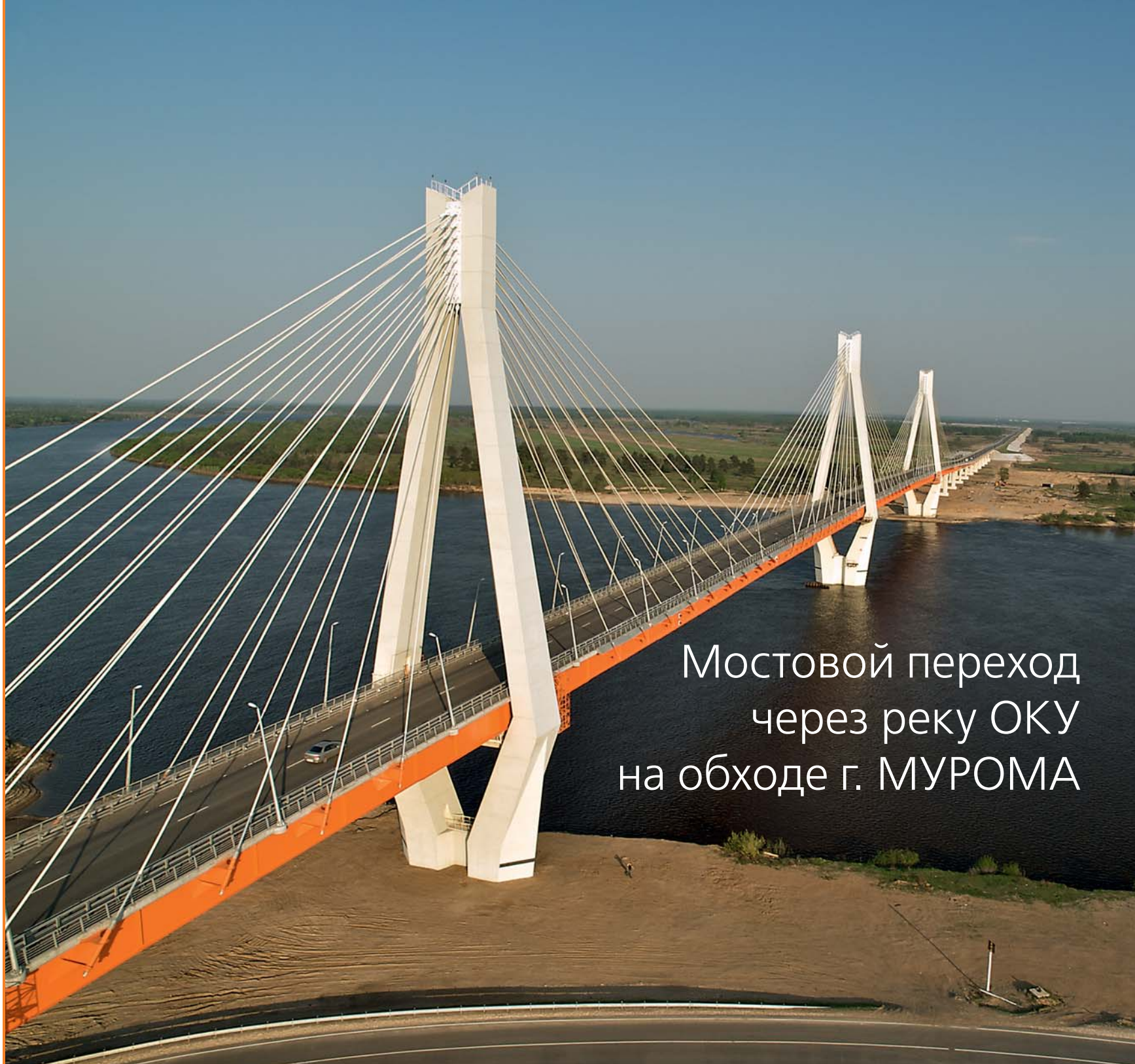
Поздравляя нас всех, желаю вам, дорогие коллеги, много большой и интересной работы, здоровья вам и вашим близким.

*Люди так одиноки, потому что они строят стены, а не мосты.*

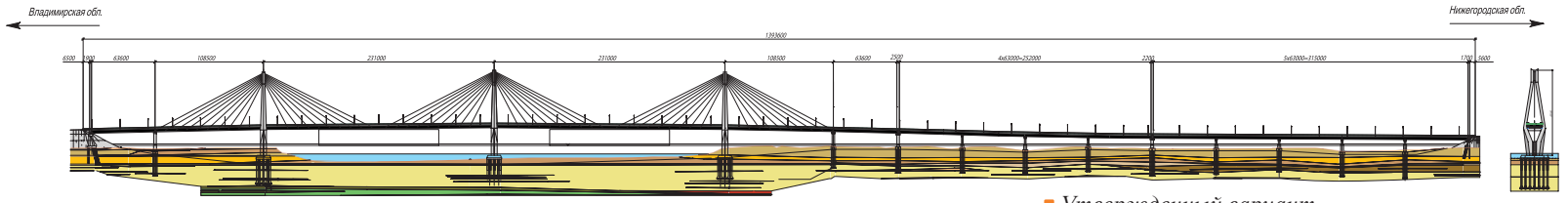
*Джозеф Ф. Ньютон*

*Валентин Аполлонович Храмов*
*Генеральный директор*
*ОАО «Трансмост»*
*с 1992 г. по апрель 2010 г.*

В ОАО «Трансмост» работают люди, посвятившие себя мостам и делающие эту работу увлеченно и самоотверженно. Прошедшие 5 лет для Трансмоста были годами профессиональных достижений и упрочения самого главного, что есть в Трансмосте – замечательного коллектива, коллектива, которого, я уверен, нет ни в одной другой организации. В этот день хочется пожелать всем сотрудникам компании дальнейших творческих успехов, заказчиков и подрядчиков, готовых быть партнерами в благородном деле строительства мостов, и, конечно, большого личного счастья.



Мостовой переход
через реку ОКУ
на обходе г. МУРОМА



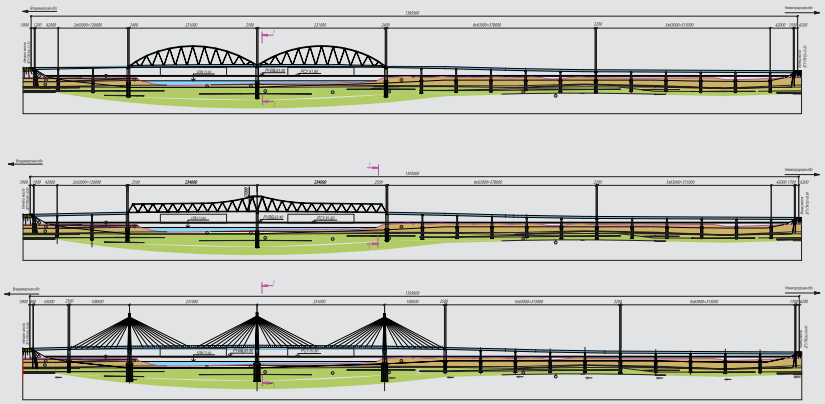

■ *Утвержденный вариант*

Инициатором строительства моста через реку Оку выступила Администрация Владимирской области. Местом строительства был выбран район г. Мурома: здесь пересекаются сразу несколько территориальных автомобильных дорог и весь транзитный поток проходил через центральную часть города, где скорость его движения составляла 20–30 км/ч. Одновременно с сооружением постоянной переправы транзитный транспорт решено было вынести за пределы города.

В мае 2005 года ГУ «Управление автомобильных дорог Администрации Владимирской области» объявило конкурс на разработку проекта «Строительство мостового перехода через реку Оку с обходом г. Мурома». 15 июля 2005 года ОАО «Трансмост» было признано победителем конкурса.

Трансмост предложил четыре варианта русловой части моста на Северо-восточном обходе г. Мурома: арочный, с неразрезной фермой с ездой понизу, вантовый трехпилонный, вантовый двухпилонный. При рассмотрении и сравнении вариантов серьезное внимание было обращено на архитектурно-эстетический облик сооружения, которое должно гармонично вписываться в окружающий ландшафт. В результате сравнения был выбран трехпилонный вариант как наиболее сбалансированный по критериям архитектура – стоимость – удобство в эксплуатации. Общая длина моста составила 1393,6 м. Мост предназначен для пропуска двух полос автотранспорта и пешеходов.

■ *Предложенные варианты*



Инженеры-проектировщики О. Лебедев, В. Мартынов, И. Мурох, Н. Белоусов определили основные параметры и конструктивно-технологические решения сооружения.

*Награда «Проект года 2007»*

Пилоны А-образной формы из монолитного предварительно напряженного железобетона, пролетное строение – сталежелезобетонная неразрезная балка жесткости с плоской плитой проезда, включенной в совместную работу со стальными главными балками. Схема вантовой части моста 63,6+108,5+2x231,0+108,5+63,6 м. Ванты расположены веером, а их конструкция была принята по системе Freyssinet – из групп параллельных индивидуально защищенных прядей – как наиболее технологичная и надежная в эксплуатации.

Назначенные параметры и конструктивно-технологические решения были обсуждены с инженером-консультантом Мишелем Вирложе (Франция), соавтором уникальных вантовых сооружений, таких как мост Нормандия (Франция), Рион-Антирион (Греция), виадук Мийо (Франция) и др., и получили положительную оценку.

Выполненные статические и динамические расчеты (начальник сектора В. Сахарова, инженер В. Верхолин) показали, что принятая в проекте вантовая система обладает высокой жесткостью, обеспечивая допустимую величину расчетного прогиба наибольшего пролета от временной нагрузки. При этом периоды собственных вертикальных и горизонтальных колебаний системы обеспечивают необходимые динамические показатели.

Результаты эскизных расчетов проекта вантовой трехпилонной системы, выполненных специалистами технического отдела фирмы Freyssinet, практически полностью совпали с результатами расчетов, выполненных в Трансмосте, тем самым полностью подтвердив правильность принятых инженерных решений.

Разработанный проект и рекомендованный вариант 27 апреля 2006 г. получили положительное заключение Главгосэкспертизы, утверждены заказчиком и согласованы Росавтодором.

Российская Ассоциация подрядных организаций в дорожном хозяйстве «АСПОР» совместно с Общероссийским профсоюзом работников автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, проводя конкурс «Дороги России – 2007», признали проект моста через Оку в Муроме «Проектом года». 4 октября 2007 года в Москве состоялось торжественное награждение ОАО «Трансмост».

В связи с тем, что для Владимирской и Нижегородской областей река Ока на протяжении многих десятков километров является не только водоразделом, но и границей, администрации обеих областей решили совместными усилиями построить мостовой переход: левобережный подход к мосту и сам мост финансируются из бюджета Владимирской области, а правобережный подход – из бюджета Нижегородской области. Соглашение о финансировании строительства обхода г. Мурома было подписано между администрациями

областей в феврале 2006 года. Значительную часть средств выделил федеральный бюджет.

17 июля 2006 ОАО «Трансмост» выиграло конкурс на разработку рабочей документации на строительство моста.

В августе 2006 года, одновременно с началом разработки рабочей документации началось строительство моста. Тендер на строительство выиграло ОАО «Мостотрест». Работы велись силами четырех мостоотрядов: московского (МО-4), рязанского (МО-22), нижегородского (МО-1) и кировского (МО-46).

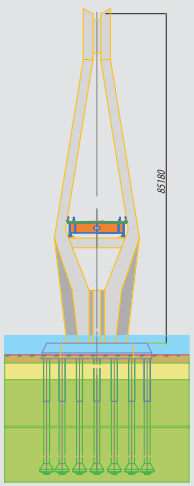
■ *Июль 2008 г.*

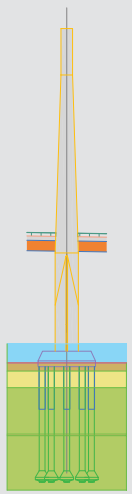
■ *Февраль 2009 г.*

■ *Июнь 2009 г.*

Глубина Оки в районе мостового перехода 5–6 м. Грунты верхней части дна – пески, в основании – глина. В рабочей документации были предусмотрены фундаменты на буронабивных сваях диаметром 1,5 м с уширением основания. Длина свай до 35 м. Если на пойменной части, где меньше нагрузки и меньше пролеты, уширение 2,2 м, то диаметр уширения свай для пилонов – 3,5 м. У строителей были сомнения: смогут ли они имеющимся у них оборудованием обеспечить такие уширения. Но технологические сложности были преодолены, и в итоге все работы были выполнены в соответствии с проектом.

Для всех 3-х пилонов были применены однотипные фундаменты. Это связано с тем, что мост находится на излучине Оки, где идет постоянное переформирование дна, и в будущем пилон, который сейчас находится на левом берегу, может оказаться в воде. Таким образом, речникам было обеспечено два судоходных пролета – по 220 м шириной и 16 м высотой каждый.



■ *Пилон*

*Июль 2009 г.*

При разработке рабочей документации конструкция пилонов из монолитного железобетона претерпела изменения (главный инженер проекта пилонов С. Шульман). Предварительное напряжение было оставлено только для поперечных распорок, на которые опирается пролетное строение. В поперечнике пилоны имеют прямоугольное коробчатое очертание, нижняя часть пилонов имеет скошенные грани, улучшающие обтекание опор водным потоком. Полости в стойках пилонов оборудованы металлическими лестницами.

Одной из конструктивных особенностей пилонов являются соединения арматурных стержней на резьбовых муфтах, обжимающих концы стержней. Данная технология впервые опробована ОАО «Мостотрест» на этом объекте. Анкеровка вант на пилонах выполняется с помощью металлических вставок между стойками пилонов.

Русловое пролетное строение представляет собой шестипролетную сталежелезобетонную балку, поддерживаемую системой вант, расположенных веером. В поперечном сечении пролетное строение состоит из двух главных балок, объединенных между собой системой поперечных балок. Анкеровка вант на пролетном строении производится на стенки главных балок с устройством поперечных диафрагм. При этом на балке жесткости устанавливаются регулируемые анкера, на пилоне – фиксированные.

Ванты фирмы «VSL», приобретенные подрядчиком – ОАО «Мостотрест» – взамен рекомендованных в проекте, состоят из группы параллельных индивидуально защищенных монострендов. Количество монострендов в вантах изменяется от 32 до 11. На отдельных вантах (длиной более 100 м) предусмотрена установка демпферов.

Способ монтажа русловой части моста, разработанный ОАО «Трансмост», подразумевал навесной монтаж балки жесткости без временных опор с использованием вант. Блоки устанавливались в проектное положение с забетонированной плитой проезжей части, а натяжение вант производилось в одну стадию – сразу на проектное усилие. Проект производства работ и проектная документация по СВСиУ были разработаны ОАО «Институт Гипростроймост».

Одним из наиболее сложных и интересных вопросов проектирования моста было исследование аэроупругой устойчивости сооружения. Важный этап исследований – поведение конструкции в ветровом потоке на стадии эксплуатации – был успешно проведен с помощью ЦАГИ и его высококлассных специалистов. Отдельный этап аэродинамических испытаний – исследования поведения конструкции на стадиях монтажа. Они необходимы для исключения опасных колебаний и резонансов конструкции при ветровом воздействии.

Дополнительные испытания, проведенные в лаборатории компании CSTB в г. Нанте (Франция), подтвердили аэродинамическую устойчивость вантовой системы во всем диапазоне ветровых воздействий района строительства. Результаты исследований нашли свое подтверждение на практике – в период навесного монтажа.

В ночь с 29 на 30 июля 2009 года была успешно проведена ответственная операция по замыканию несущих металлоконструкций балки жесткости. Инженерная подготовка и сопровождение были обеспечены специалистами отдела металлических мостов и сектора расчетов и программных средств ОАО «Трансмост», а также специалистами ОАО «Институт Гипростроймост» (Москва). Авторский надзор и сопровождение монтажа на протяжении строительства велись ОАО «Трансмост» и ОАО «Институт Гипростроймост».

1 октября 2009 года состоялось торжественное открытие моста через р. Оку на обходе г. Мурома. На церемонии открытия присутствовали Премьер-министр РФ Владимир Путин, министр транспорта Игорь Левитин, губернатор Нижегородской области Валерий Шанцев, губернатор Владимирской области Николай Виноградов, руководитель Федерального дорожного агентства Анатолий Чабунин, директор государственного учреждения «Главное управление строительства автомобильных дорог Нижегородской области» Игорь Коробейников.

Несмотря на то, что в последние годы в РФ построено несколько автодорожных вантовых мостов, аналогов Муромскому мосту в России и странах СНГ сегодня нет. Уникальность моста состоит как в конструктивных решениях – впервые построен трехпилонный мост, – так и в материалах основных несущих конструкций: пилоны моста железобетонные, балка жесткости – сталежелезобетонная.

■ *В. А. Храмов, В. В. Мартынов, О. А. Лебедев, В. В. Шувалов*

***Руководители разработки основных разделов проекта:***

| | |
|---|---|
| *О. А. Лебедев* | *– комплексное проектирование мостового перехода* |
| *О. М. Самохин* | *– главный архитектор проекта* |
| *В. В. Мартынов* | *– проектирование пролетных строений моста и вантовой системы* |
| *И. А. Мурох* | *– разработка проекта пилонов моста* |
| *С. А. Шульман* | *– разработка рабочей документации пилонов моста* |
| *Н. Н. Белоусов* | *– разработка проекта организации строительства* |
| *В. В. Сахарова* | *– расчеты русловой части моста* |
| *В. Л. Бобровский* | *– проект передвижных смотровых агрегатов* |

# Совмещенный мост через реку ОКУ в г. НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ

4 ноября 2009 года состоялось торжественное открытие автомобильного движения по совмещенному автодорожному/метро мосту через реку Оку в г. Нижнем Новгороде. Этому событию предшествовал долгий и трудный путь по воплощению проекта в жизнь.

Первоначальный проект моста, разработанный ОАО «Трансмост», был утвержден в 1992 году, и в том же году силами Мостоотряда №1 ОАО «Мостотрест» началось его строительство. В 1996 году строительство было остановлено из-за отсутствия финансирования.

В 1999 году, в связи с возобновлением строительства, ранее разработанный проект был повторно направлен в Главгосэкспертизу России, которая, подтвердив обоснованность прежних принципиальных решений, выдвинула ряд дополнительных требований, которые были учтены ОАО «Трансмост» при корректировке проектно-сметной документации, в том числе с целью улучшения внешнего облика моста и совершенствования конструктивно-технологических решений.

Было решено разработать вариант моста с другой конструкцией пролетных строений и с альтернативной конструкцией фундаментов русловых опор. Сплошностенчатая конструкция пролетного строения, с ее «тяжеловесностью», была заменена на решетчатую. Кроме улучшения внешнего вида моста, появилась возможность монтировать его навесным и полунавесным способами. Дополнительным положительным моментом можно считать способность данной конструкции работать «на просвет» как в дневное, так и в ночное время суток, что в сочетании с декоративной подсветкой позволит создать запоминающийся неординарный образ этого транспортного сооружения.

■ *2000–2001 годы*

■ *Октябрь 2004 года*

*В мае 2006 года начался монтаж пролетного строения*

*Осень 2007 года. Идет монтаж пролетного строения*

*Май 2008 года*

*Июль 2009 года*

К середине 2002 года было практически закончено строительство русловых опор, сооружена часть береговых опор, начат монтаж пролетного строения. Затем опять наступил период значительного недофинансирования строительства.

### *Описание и технические характеристики сооружения*

Створ мостового перехода определился трассой метрополитена и находится в трех километрах от устья р. Оки при впадении ее в р. Волгу, между Канавинским и Молитовским мостами.

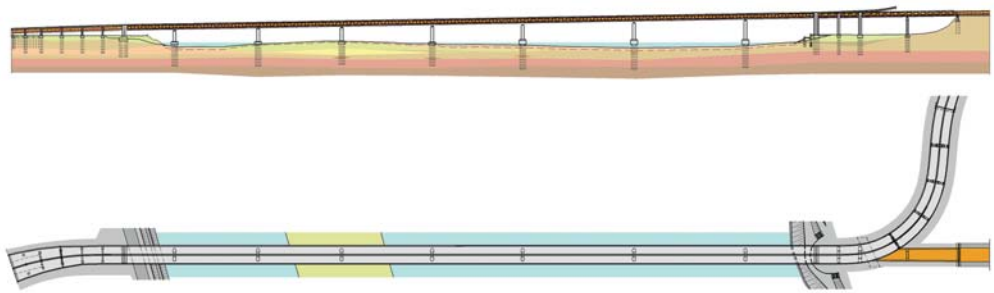
Рельеф правого и левого берегов р. Оки резко различается. Левый застроенный берег – пологий. На правом берегу ширина пойменной террасы составляет около 100 м, сразу за террасой начинается крутой высокий склон с перепадом высот свыше 60 м. Особенности рельефа определили планово-высотное положение мостового перехода и разнообразие примененных конструктивных решений.

Исходя из градостроительных условий и пространственного расположения трассы, мостовой переход по длине мог быть разделен на следующие основные участки:

- четырехпролетная (для автопроезда – шестипролетная) левобережная эстакада длиной 107 м под метропроезд и 137 м под автопроезд;
- восьмипролетная русловая часть протяженностью 895 м;
- правобережные эстакады: трехпролетная длиной 185 м под метропроезд и семипролетная длиной 280 м под автопроезд.

Движение по мосту предусмотрено в двух уровнях – метропроезд по нижнему ярусу и автопроезд по верхнему. На правом берегу эстакады под метрополитен и под автодорогу расходятся.

Русловая часть моста и правобережная эстакада под



метрополитен прямолинейные в плане. Левобережная эстакада криволинейная, с радиусом 5 000 м. Правобережная эстакада под автодорогу S-образная с радиусом 100 м. Применение на ней минимально допустимых радиусов вызвано тем, что подъем на склон на правобережном подходе к мосту очень затруднен. Для подъема необходимо вписаться в склон Большого Красного оврага, причем даже при таких параметрах трассы сооружение правобережного автодорожного подхода связано с очень большими объемами земляных работ.

Пролетное строение русловой части моста выполнено в виде восьмипролетной неразрезной металлической сквозной фермы с ездой в двух уровнях по схеме 63,21+2x108,36+2x117,39+2x144,48+90,3 м.

Пролетные строения левобережной эстакады запроектированы неразрезными балочными плитно-ребристыми, постоянной высоты, из монолитного преднапряженного железобетона. Схема пролетного строения под метрополитен 3x26,6+25,6 м. Схема пролетного строения под автодорогу 17,0+20,6+3x26,6+25,6 м.

Пролетное строение правобережной эстакады под метрополитен выполнено в виде неразрезной металлической фермы по схеме 54+62+65 м. Пролетное строение правобережной эстакады под автодорогу сталежелезобетонное, состоит из двух плетей. Схема (27+27,6+47,6)+(4x47,2) м.

Впервые в отечественной практике мостостроения предусмотрено применение разработанной специалистами ВНИИЖТа виброзащитной конструкции пути с лежневым железобетонным подрельсовым основанием. Предлагаемая конструкция позволяет при эксплуатации в несколько раз сократить трудозатраты и время на ремонтные работы по замене и креплению шпал.

С целью создания оптимальных условий для эксплуатации проектом предусмотрено устройство закрытой остекленной галереи. Стенки галереи устраиваются из стальных каркасов, соединяемых с элементами пролетного строения и заполняемых стеклопакетами из закаленного стекла.

Заказчик строительства – Главное управление по строительству и ремонту метрополитена, мостов и дорожных сетей.

***Главные инженеры комплексного проекта:***

*В. С. Кисляков – 1991–1993 гг.;*
*О. А. Зиновьев – 1993–2002 гг.;*
*О. А. Лебедев – с 2002 г. по настоящее время*

***Главный архитектор проекта***

*О. М. Самохин*

***Главный инженер проекта руслового пролетного строения и пролетных строений правобережных эстакад***

*В. М. Жирухин*

***Главный инженер проекта пролетных строений левобережной эстакады***

*С. А. Шульман*

***Главный инженер проекта передвижных смотровых устройств***

*В. Л. Бобровский*

***Главный инженер проекта электротехнической части***

*Д. А. Швальм*

# Совмещенный мост через реку АМУР в г. ХАБАРОВСКЕ

Однопутный железнодорожный мост длиной 2 600 метров через реку Амур в г. Хабаровске строился с 1913 по 1916 год и явился замыкающим звеном при строительстве в России в 1891–1916 годах Великой Сибирской магистрали – Транссиба. Железная дорога Челябинск – Омск – Иркутск – Хабаровск – Владивосток протяженностью около 7 тысяч километров связала европейскую часть России с Сибирью и Дальним Востоком.

*Мост постройки 1916 года*

Левобережную, или западную, пойменную часть моста в виде шести ажурных бесшарнирных арок из монолитного железобетона общей длиной 215 метров запроек-тировал профессор Г. Передерий из Санкт-Петербурга. Русловая часть перекрыта восемнадцатью стальными разрезными фермами расчетной длиной 127,4 м с ездой понизу и параболическим очертанием верхнего пояса. Проект фермы, разработанный выдающимся инженером России начала века Л. Проскуряковым, аналогичен его же проекту фермы длиной 144,8 м, удостоенному в 1908 году золотой медали Всемирной выставки в Париже наряду с проектом башни Эйфеля. Он же запроектировал и правобережное стальное пролетное строение длиной 36,7 м – разрезную ферму с ездой поверху, с параболическим очертанием нижнего пояса. Стальные фермы моста выполнены по нормам 1907 года. Запас прочности оказался настолько высок, что спустя многие десятилетия мост продолжал работать в условиях значительно возросших железнодорожных нагрузок.

Фундаменты всех опор моста были выполнены на естественном основании. Отметки заложения достигались с использованием кессонов, за исключением двух правобережных опор, которые сооружались в открытых котлованах. Тела опор облицованы гранитом. Опоры русловой части имели ледорезы с наклонной гранью.

Стальные пролетные строения монтировались на подмостях и на плаву. Однако построить уникальный мост в плановый срок – всего за два года – помешала Первая мировая война. Перевозимые со сталелитейных заводов Варшавы морским путем элементы пролетных строений не пришли вовремя: судно с двумя фермами было затоплено в Индийском океане. Только через год заказ был восстановлен. На момент постройки амурский мост был самым длинным в старом свете. Приемочная комиссия засвидетельствовала, что все работы по постройке моста «исполнены с особой тщательностью».

В начале 1980-х годов мост исчерпал ресурс пропускной способности, а пролетные строения требовали замены в связи с окончанием нормативного срока службы. Обследования научных и проектных организаций выявили наличие не только усталостных трещин в металлоконструкциях, но и коррозионные разрушения арматуры и защитного слоя бетона левобережной арочной эстакады. Мост стал «узким местом» для всей Транссибирской магистрали.

Начиная с 1983 года рассматривалась возможность капитального ремонта существующего моста на основе замены всех его пролетных строений. Однако от такой схемы пришлось отказаться: при существующей интенсивности движения предоставление нескольких довольно продолжительных «окон» для замены левобережной железобетонной арочной эстакады не представлялось возможным.

В то же время, Хабаровский и Приморский края были крайне заинтересованы в сооружении автодорожного моста через реку Амур в районе Хабаровска. Сложилась обстановка, когда в одном проекте были заинтересованы многие ведомства и органы власти всех уровней.

В 1984 г. Ленинградский институт по изысканиям и проектированию мостов ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ (ныне ОАО «Трансмост»), исходя из опыта реконструкции подобных железнодорожных мостов в других регионах и на осно-

вании поверочных расчетов фундаментов существующих опор и определения расчетных характеристик грунтов оснований, предложил использовать фундаменты опор на увеличение нагрузки.

В 1988 году начались работы по разработке технико-экономического обоснования (ТЭО) реконструкции моста.

Программа инженерно-геологических работ предусматривала визуальный осмотр опор, устройство в них контрольных скважин с отбором и анализом кернов и фотокаротаж, т. е. фотографирование пробуренных скважин фотозондами, лабораторные испытания.

Исходя из того, что при сооружении опор применялись деревянные, железобетонные и металлические кессоны, количество опор под контрольное бурение определялось в соответствии с количеством типов кессонов. Ленгипротрансмостом было произведено бурение 3 опор от уровня подферменных площадок до грунта основания с заходом в него на 3–3,5 м с целью получения более эффективной информации о состоянии опор.

Анализ исследований показал, что материал кессонов влияния на качество кладки фундаментов и тел опор не оказал, и было признано нецелесообразным производить бурение других опор.

Результат обследований, лабораторных испытаний и произведенные расчеты позволили сделать вывод о том, что существующие опоры могут быть использованы на значительно большие нагрузки.

В результате совместных действий железнодорожников, автодорожников, местной власти и проектировщиков к ноябрю 1990 года было разработано, защищено и утверждено ТЭО реконструкции существующего однопутного железнодорожного мостового перехода в совмещенный: двухпутный железнодорожный/4-полосный автодорожный в верхнем ярусе. Общая длина мостового перехода по проекту составила 13,6 км.

***ОАО «Трансмост» были разработаны проекты:***

- *левобережной автодорожной эстакады длиной 712 метров, состоящей из 21 пролетного строения длиной по 33 метра из предварительно напряженного железобетона;*
- *правобережной автодорожной эстакады длиной 612 метров, состоящей из 9 таких же пролетных строений, неразрезного стального пролетного строения длиной 2х34 метра и неразрезного сталежелезобетонного длиной 68+84+74 метра;*
- *реконструкции опор, предусматривающий наращивание кладки на ледорезной части опор под пролетные строения второго пути и инъецирование существующей кладки и фундаментов;*
- *неразрезных ферм наибольшей длиной 2х128,4 метра под совмещенное движение железнодорожного и автомобильного транспорта в разных уровнях.*

***Работы по реконструкции моста начались в 1991 г.***

*На надстройках опор, сооруженных на ледорезах, монтируются новые пролетные строения*

Весной 1998 года было открыто движение поездов по новому, второму пути моста, а в 1999 г. – движение автотранспорта во втором ярусе нового моста. Все строительные работы выполнялись при непрекращающемся движении поездов по существующему мосту и судоходстве на реке. Первая очередь моста была сдана в 1999 году.

Вторая очередь реконструкции, включавшая разборку существующих железнодорожных арочных пролетных строений I пути, монтаж на их месте новых пролетных строений для ж. д. движения в нижнем уровне и автомобильного проезда в уровне верхних поясов ферм (аналогично I очереди), была сдана в эксплуатацию в сентябре 2009 года.

■ *Начался монтаж новых пролетных строений I пути на месте старых*

■ *Завершенный строительством мост*

■ *Одно из демонтированных старых пролетных строений увековечено в качестве памятника*

■ *Ночной вид*

■ *В. М. Жирухин (слева) и Г. Л. Андржеевский в день открытия движения по второй очереди строительства*

***Заказчик:*** *ДКРС ОАО РЖД.*

***Главные инженеры комплексного проекта ОАО «Трансмост»:***

*И. А. Ляпустин* – *1988–2002 гг.;*
*Г. Л. Андржеевский* – *с 2002 г. по настоящее время*

***Главный архитектор проекта***

*О. М. Самохин*

***Главный инженер проекта русловых пролетных строений***

*В. М. Жирухин*

***Главный инженер проекта передвижных смотровых устройств***

*В. Л. Бобровский*

Мост через реку ЕНИСЕЙ
на обходе г. КРАСНОЯРСКА

21 октября 2008 года Премьер-министр РФ Владимир Путин открыл первую очередь автодорожного моста через реку Енисей, входящего в систему «глубокого обхода» г. Красноярска. Мост находится в 28 км ниже по течению реки Енисей от центра города. Ввод моста в эксплуатацию позволил разгрузить магистрали Красноярска, направить поток транзитного транспорта по объездной дороге, а также обеспечить высокую интенсивность и непрерывность движения транзитных транспортных потоков из Челябинской, Омской, Новосибирской, Кемеровской областей и Красноярского края.

Обоснование инвестиций строительства моста было выполнено ОАО «Трансмост» в 2001 году.

11.06.2002 года ОАО «Трансмост» выиграло конкурс на разработку инженерного проекта строительства автомобильной дороги М-53 «Байкал» на обходе г. Красноярска с мостовым переходом через реку Енисей. Заказчик – КГУ «Управление автомобильных дорог по Красноярскому краю». Общая протяженность обхода – 32,3 км. Искусственные сооружения – 11 мостов и путепроводов, включая мост через реку Енисей. Инженерный проект был разработан в 2002–2003 гг.

Река Енисей в месте строительства судоходная, отнесена ко второму классу водных путей. В соответствии с техническими условиями «Енисейречтранса» для пропуска судов требовалось устройство одного судоходного пролета шириной в свету не менее 200 м.

В качестве рекомендуемого был принят вариант моста по схеме 33,0+(126,0+231,0+126,0)+(3х63,0)+3х33,0 м полной длиной по задним граням устоев 814,3 м с габаритом автопроезда 2хГ-11,5 м.

В ноябре 2004 г. состоялись подрядные торги на строительство 1-ой очереди моста через р. Енисей (мост с габаритом проезда Г-11,5 под две полосы движения автотранспорта, устои и русловые опоры № 3, 4 – на полное развитие), победителем которых был признано ОАО «Сибмост».

В марте 2005 г. практически одновременно были начаты строительство моста (основной производитель работ – Мостоотряд № 7, Красноярский филиал ОАО «Сибмост») и проектные работы (генеральный проектировщик – ОАО «Трансмост», технология сооружения русловой части моста – Новосибирский филиал ОАО «Институт Гипростроймост»).

Разработка рабочей документации и авторский надзор за строительством осуществлялись ОАО «Трансмост» в 2005–2008 гг.

Конструкция опор моста была разработана с учетом отсутствия льда на р. Енисей в зимний период.

Тело промежуточных опор № 2–8 было принято сборно-монолитным, обтекаемой формы, из контурных блоков облицовки с монолитным железобетонным ядром. Тело опор № 9, 10 под пролеты 33,0 м принято из монолитного железобетона.

Промежуточные опоры выполнены с фундаментами на буронабивных сваях диаметром 1,2 м. Сваи опор № 3, 4, опирающиеся на твердые углефицированные суглинки, выполнены с уширением до 2,2 м в уровне подошвы.

Сооружение опор № 2, 8, 9, 10 производилось с естественных отметок земли, опор № 5–7 – с полуостровка, отсыпанного с правой стороны русла. Сооружение опор № 3, 4 производилось с плавсредств с помощью специально обустроенных барж грузоподъемностью 3 000 т.

Русловое пролетное строение по схеме Lр=126+231+126 м принято комбинированной системы с ездой посередине. Неразрезная балка усилена в пролете 231 м гибкой аркой, переходящей в боковые пролеты в полуарки (подпруги), передающие распор на балку жесткости. Высота арки от опорного узла – 44 м, от уровня проезжей части – 25 м.

В поперечном сечении пролетное строение имеет две плоскости арок с расстоянием между ними 14,5 м.

Балка жесткости в поперечном сечении состоит из двух двутавровых балок с ортотропной плитой проезжей части. Высота балок 3,6 м, расстояние между ними поперек моста – 8,5 м. Для обеспечения пространственной жесткости балки объединены системой продольных и поперечных связей.

Элементы гибкой арки сварные коробчатого сечения размером 800х650 мм. Стойки и подвески расположены с шагом 9 м вдоль пролетного строения. Сечение стоек (кроме опорных) – «Н»-образное, опорная стойка и подвески коробчатые. Две плоскости арок объединены в общую систему посредством продольных и поперечных связей.

Конструктивной особенностью данного пролетного строения является то, что балка жесткости при ширине ортотропной плиты 13,5 м расположена «внутри» арочно-подпружной системы. Подвески и стойки арок прикрепляются к торцам консольных балок ортотропной плиты.

При этом плоскости арок располагаются вертикально, и арки с подпругами с верховой и низовой сторон имеют абсолютно одинаковую геометрию.

Данное решение позволило также применить «нестандартный» для подобных систем способ монтажа, разделив по времени монтаж балки жесткости и арки. Балка жесткости монтировалась продольной надвижкой с использованием четырех временных опор – две в пролете 231 м и по одной в боковых пролетах 126 м.

Арка и подпруги монтировались после этого с балки жесткости, опирающейся на постоянные и временные опоры. После окончания монтажа арки производилось снятие пролетного строения с временных опор.

Продольная надвижка осуществлялась с аванбеком длиной 42 м при наибольшем пролете 99 м между осями временных опор №2 и 3 в середине центрального пролета.

После окончания монтажа арок пролетное строение было снято с временных опор. При этом деформации пролетного строения оказались близки к расчетным.

Испытания моста, выполненные перед вводом его в эксплуатацию ООО «Мостовик», показали надежность конструкций и практически полное соответствие работы конструкции расчетным предпосылкам.

Применение нестандартных проектных решений, прогрессивных технологий и материалов позволили создать современное мостовое сооружение с характерным, запоминающимся образом. Новый мост занял свое достойное место среди транспортных сооружений не только Красноярского края, но и всей России.

8 октября 2009 г. в Москве состоялась торжественная церемония награждения победителей конкурса «Дороги России». ОАО «Трансмост» стало победителем конкурса в номинации «Проект года – 2009» за проект моста через р. Енисей на обходе г. Красноярска.

***Главный инженер комплексного проекта***

*Б. А. Кецлах*

***Главный архитектор проекта***

*О. М. Самохин*

***Главный инженер проекта пролетных строений***

*В. А. Галахов*

# Мост через реку ЭМАЙЫГИ в г. ТАРТУ, ЭСТОНИЯ

В сентябре 2005 г. Городская Управа г. Тарту объявила конкурс «Архитектурный проект автодорожного моста по улице Лай».

В составе конкурсных предложений участникам конкурса необходимо было представить как эскизы, так и макеты предполагаемого сооружения. Также предусматривалось, что участник, работа которого будет признана победителем, получит право на разработку рабочего проекта моста.

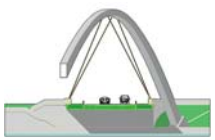
*Фотография макета, проект «Vikerkaar-1»*

В конкурсе приняло участие 6 претендентов, включая ОАО «Трансмост», который предложил Заказчику два эскиза моста:

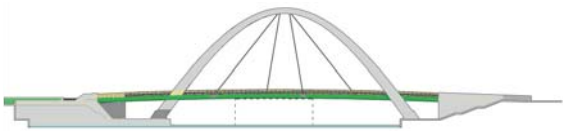
1. трехпролетный мост «в петербургском стиле» под условным названием «Vikerkaar-1» («Радуга-1»);
2. однопролетный мост с несущей аркой на самостоятельных фундаментах (арочный пилон) и пролетным строением, подвешенным к арке на вантах («Vikerkaar-2»).

*Фотография макета, проект «Vikerkaar-2»*

25 октября 2005 г. заказчик утвердил результаты конкурса, объявив победителем вариант Vikerkaar-2, предложенный ОАО «Трансмост». Вариант Vikerkaar-1 также получил призовое место, третье.



*Поперечник*



*Фасад*

Особенностью проекта являлось то, что будущий автодорожный мост через реку Эмайыги намечено было построить на месте существующего пешеходного моста, находящегося в створе улицы Лай.

*Ситуационный план*

*Крепление канатов к арке*

*Монтаж арки моста был завершен 01.09.2008 года*

*Открытие моста состоялось 30 июля 2009 года*

*Мэр г. Тарту г-н Urmas Kruuse сердечно поблагодарил ГИПа С. А. Шульмана за хорошо выполненную работу*

24 января 2006 г. контракт на выполнение рабочего проекта был подписан.

В соответствии с проектом мост имеет длину 80,8 м; ширина проезжей части – 10,35 м + 2 велодорожки шириной по 1,5 м каждая + 2 тротуара шириной по 2,0 м. Общая ширина моста – 17,35 м. На обоих берегах под мостом также проложены велодорожки шириной по 4,0 м. Подмостовой габарит – 16,0х6,5 м. Временные нагрузки по мосту приняты в соответствии с Эстонскими стандартами.

Мост в целом – это комбинированная система, состоящая из металлической бесшарнирной арки, к которой на 4 вантах подвешено пролетное строение из предварительно напряженного железобетона.

Металлоконструкции арки выполнены из стали 15ХСНД. По всей длине арка имеет коробчатое сечение с ортотропными поясами и стенками. Высота сечений арки – переменная от 1,8 м до 2,6 м; ширина – постоянная 1,3 м. По длине арка разбита на 9 блоков, соединенных на монтаже сварными швами. В обеих боковых стенах арки устроены отверстия диаметром 100 мм с шагом 1 000 мм по всей длине для декоративной подсветки, что и должно создать эффект радуги.

Вантовые подвески выполнены из 75 канатов диаметром 15,7 мм в защитной синтетической оболочке. Дополнительно ванты защищены внешними полиэтиленовыми трубами.

Пролетное строение имеет плитно-ребристую конструкцию с двумя продольными балками и выполнено из предварительно напряженного железобетона с двухосным обжатием напрягаемой арматурой из витых семипроволочных канатов диаметром 15,7 мм, размещаемых в каналах из гофрированных металлических труб. В каждой продольной балке размещено по 10 пучков из 19 канатов, натягиваемых на усилие 365 т каждый. В каждой поперечной балке размещено по 13 пучков из 19 канатов, натягиваемых на усилие 365 т каждый.

*В ночное время суток мост «переливается» всеми цветами радуги*

Согласно опросу жителей г. Тарту, проведенному Тартуской Горуправой в сотрудничестве с республиканской газетой «Постимеэс», самым популярным событием 2009 года для города стало открытие автодорожного моста «Вабадузе». В связи с этим событием Трансмосту вручен диплом «Деяние года».

Этот объект стал поистине интернациональным: проектировался мост в России (в Санкт-Петербурге), металлоконструкции арок изготовлены также в России (в Воронеже), генеральной строительной организацией выступила латвийская фирма и ее эстонский филиал, работы по устройству свай для фундаментов выполняла шведско-эстонская фирма, ванты поставлялись из Австрии.

*Как было...* *... и как стало*

***Главный инженер проекта***

*С. А. Шульман*

***Главный архитектор проекта***

*О. М. Самохин*

Реконструкция объездной дороги
в обход г. ХАНТЫ-МАНСИЙСКА.
Эстакада на транспортной развязке.

В мае-ноябре 2007 года по заданию Уральского филиала ОАО «ГИПРОДОРНИИ» был разработан рабочий проект эстакады в границах задних граней устоев.

Схема разбивки на пролеты – 16х42 м вызвана планировочными решениями транспортной развязки в целом и необходимостью пропуска под эстакадой трех автомобильных проездов. Длина эстакады – 679,48 м. Габарит проезда по эстакаде – Г-11,5 м с устройством двух служебных проходов шириной по 0,75 м.

Пролетное строение – балочное неразрезное цельнометаллическое с ортотропной плитой проезда, расположено на горизонтальной кривой радиусом 2 010 м. Поперечное сечение сформировано из двух объемных «коробчатых» блоков полной заводской готовности с криволинейным очертанием нижних поясов, объемные блоки объединены между собой только в уровне верхних поясов блоками ортотропной плиты, продольные и поперечные связи отсутствуют. В целях придания сооружению индивидуального выразительного образа стенки и пояса объемных блоков выполнены с перфорацией.

Разработанная конструкция поперечного сечения из объемных блоков полной заводской готовности совместно с цельносварными монтажными стыками позволила обеспечить высокое качество и темп сборки. Пролетное строение длиной 674 м было смонтировано полностью менее чем за четыре месяца в условиях суровой сибирской зимы.

Масса металла пролетного строения составляет 3 470 т, включая металлоконструкции мостового полотна.

Отвод воды с проезжей части осуществляется вдоль ограждения ездового полотна поперечными и продольными уклонами в водоотводные лотки и затем в дождевую канализацию.

В составе эстакады применены водонепроницаемые деформационные швы и опорные части конструкции изготовления фирмы MAURER SOHNE для эксплуатации в северной строительно-климатической зоне.

Промежуточные опоры и устои эстакады монолитные, на свайных ростверках. Тело опор сложной конфигурации, V–образной формы, расширяющейся кверху, разработано по аналогии с опорами путепровода в составе транспортной развязки у аэропорта.

*Завершенный строительством объект*

Общая продолжительность строительства, определенная с учетом трудоемкости работ, составляла 36 месяцев. Однако принятые при разработке рабочей документации конструктивно-технологические решения позволили подрядчику – ОАО «МОСТОСТРОЙ-11» – завершить строительство менее чем за один год. Сооружение эстакады было начато в июле 2007 года и закончено в июне 2008 года.

***Главный инженер комплексного проекта***

*Е. Г. Агафонов*

***Главный инженер металлоконструкций пролетного строения***

*В. В. Мартынов*

***Главный инженер СВСиУ***

*Н. Н. Белоусов*

# Противолавинная галерея на федеральной автомобильной дороге М-54 «ЕНИСЕЙ»

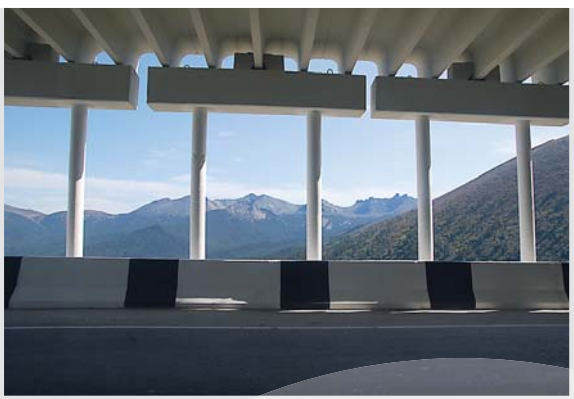
Разработка рабочей документации по объекту «Строительство противолавинной галереи на федеральной автомобильной дороге М-54 «Енисей» от Красноярска через Абакан, Кызыл до границы с Монголией – км 602+000 – км 602+300». Заказчик ФГУ «Упрдор «Енисей». Проектно-изыскательские работы велись с апреля 2008 года по январь 2009 года.

Противолавинная галерея представляет собой галерею полуоткрытого типа. Верховая опора сборно-монолитная, состоящая из массивных бетонных блоков, объединенных монолитными железобетонными вставками. Фундамент – монолитный железобетонный на естественном основании. Опора низовая стоечного типа на свайном фундаменте из металлических труб, заполненных бетоном с арматурным каркасом. Пролетные строения – сборные железобетонные, выполненные применительно к типовому проекту серии 3.503.1–73.

Для погашения кинетической энергии при сходе лавины верховая опора в наиболее опасных местах оснащается металлическим лавинорезом.

Строительные работы на объекте выполнил МО-91 (Абаканский филиал ОАО «Сибмост»).

Сооружение было сдано в эксплуатацию в июле 2009 года.



***Главный инженер проекта***

*С. А. Шульман*

# Транспортная развязка на пересечении автодорог НИЖНЕВАРТОВСК – ИЗЛУЧИНСК и восточным объездом г. НИЖНЕВАРТОВСКА

Конкурс на разработку инженерного проекта был выигран 2.09.2003 г.. Заказчик – «Нижневартовская региональная дирекция Дорожного Департамента Ханты-Мансийского автономного округа».

Проектирование объекта началось в октябре 2003 года. Путепровод в составе транспортной развязки находится на Восточном объезде г. Нижневартовска и проходит над автодорогой Нижневартовск–Излучинск, угол пересечения автодорог составляет 62°. Конструкция путепровода определялась, исходя из повышенных архитектурных требований, предъявляемых к сооружению в соответствии с АПЗ.

На стадии «Строительные решения» были разработаны 4 варианта путепровода: балочные, рамный и арочный, на основании технико-экономического сравнения был выбран рамный вариант.

Путепровод представляет собой рамную конструкцию типа «бегущая лань» с пролетами 16,6+22,6+16,6 м. Общая ширина путепровода между перилами 15,4 м. Длина путепровода по задним граням устоев 65,6 м. Пролетное строение косое в плане. Габарит проезжей части путепровода принят Г-11,5 м + 2 тротуара по 1,5 м. Временная нагрузка А11, НК-80, нагрузка на тротуаре в соответствии со СНиП 2.03.05-84*. Габарит приближения пролетного строения по высоте от 6,4 до 6,8 м.

Пролетное строение стальное рамной конструкции, с ортотропной плитой проезда, в поперечном сечении состоит из двух объемных блоков полной заводской готовности, объединяемых на монтаже в уровне верхнего пояса блоками ортотропной плиты. Консольные блоки ортотропной плиты конструктивно обеспечивают устройство тротуаров в повышенном уровне. Объемные блоки состоят из двух наклонных главных балок, объединенных между собой ортотропной плитой. Высота стенок объемных блоков 980÷1980 мм.

В связи с косиной пролетного строения в плане поперечные ребра ортотропной плиты расположены под соответствующим углом к стенкам главных балок и продольным ребрам.

Стойки рам представляют собой объемные конструкции, элементами которых являются продолжения нижних поясов и стенок объемных блоков.

Масса металла пролетного строения – 329 т. Монтажные стыки нижних поясов, стенок и листа настила ортотропной плиты на сварке, остальных элементов – на высокопрочных болтах.

Объект построен и сдан в эксплуатацию в сентябре 2007 г.

***Главный инженер комплексного проекта***

*Г. Ш. Койбагаров*

***Главный архитектор проекта***

*О. М. Самохин*

***Главный инженер металлоконструкций пролетного строения***

*В. В. Мартынов*

***Архитектор проекта***

*О. М. Самохин*

***Главный инженер СВСиУ***

*Н. Н. Белоусов*

# Транспортная развязка на пересечении автодорог ТЮМЕНЬ – ХАНТЫ-МАНСИЙСК и ХАНТЫ-МАНСИЙСК – АЭРОПОРТ

Рабочий проект был сдан заказчику в апреле 2005 года.

***Состав проектных работ по объекту:***

- участок дороги длиной около 4 км;
- путепровод длиной 176,8 м и шириной 23 м под 4 полосы движения и односторонний тротуар шириной 1,5 м;
- два съезда (один из съездов проходит по эстакаде) и два въезда;
- кольцевая развязка на примыкании к существующей объездной дороге;
- 15 водопропускных труб;
- два пешеходных тоннеля;
- лестничные сходы;
- ливневая канализация;
- электроснабжение и освещение;
- СВСиУ и пр.

Конструкция пролетного строения путепровода представляет собой стальное балочное неразрезное пролетное строение с ортотропной плитой проезжей части по схеме 54+72+42 м. Для придания легкости конструкции пролетное строение выполнено с пониженной строительной высотой (высота балки в середине среднего пролета 1,2 м) и с криволинейным очертанием нижнего пояса.

Транспортная развязка была сооружена за 10 месяцев вместо 2,5 лет, заявленных в календарном плане, торжественное открытие состоялось 10 сентября 2005 года.

- *План участка в границах проектирования*

***Главный инженер комплексного проекта***

*Г. Ш. Койбагаров*

***Главный ахитектор проекта***

*О. М. Самохин*

***Главный инженер металлоконструкций пролетного строения путепровода***

*В. М. Жирухин*

# Надземный крытый пешеходный переход в г. ЕКАТЕРИНБУРГЕ

Проект был разработан в феврале–мае 2007 года по заказу МУ «Благоустройство», г. Екатеринбург.

Переход расположен на пересечении ул. Бебеля и ул. Таватуйская и перекрывает:

- ул. Бебеля по схеме 2х33+21 м;
- ул. Таватуйскую по схеме 2х33 м.

В состав перехода входят четыре лестничных спуска. Габарит проезда автотранспорта по высоте под переходом принят 6,0 м.

Пролетные строения – сборные железобетонные из балок двутаврового сечения с недобетонированной плитой для объединения в температурно-неразрезную конструкцию. Габарит прохожей части – 4 м. По краям и в середине пролетного строения балки объединяются по плите прохожей части монолитными участками шириной 300 мм.

Покрытие прохожей части на пролетном строении устраивается из тротуарной плитки толщиной 80 мм по слою песчано-цементной подготовки. Гидроизоляция пролетного строения выполнена из материала «Мостопласт».

Прозрачные своды путепровода выполнены из поликарбоната. На пролетном строении предусмотрено освещение и летний водопровод для мытья поликарбонатного покрытия. Ступени лестничных сходов из гранитных плит с термически обработанной поверхностью.

Опоры путепровода железобетонные сборно-монолитные индивидуальной проектировки. В верхней части опоры охватывают пролетное строение, закрывая места сопряжения смежных пролетов. Стойки опор прямоугольной формы сборные или монолитные. Ригеля монолитные. Ростверки монолитные на буронабивных сваях 0,8 м, сооружаемых в инвентарной извлекаемой обсадной трубе.

Объект был введен в эксплуатацию в декабре 2008 года.

***Главный инженер проекта***

*Е. Г. Агафонов*

Мост через реку АМГУ

Мост через реку Амгу расположен на строящейся железнодорожной линии Беркакит – Томмот – Якутск, генеральная проектная организация – ОАО «Проекттранстрой».

Рабочая документация для строительства моста разработана ОАО «Трансмост» в 2005–2006 годах.

Схема моста 3х110,0 м.

Пролетные строения – типовые металлические сквозные фермы с ездой понизу.

Тело опор моста запроектировано из контурных блоков, фундаменты – на буронабивных сваях.

Мост завершен строительством в 2009 году.

■ *Открытие моста*

***Главный инженер комплексного проекта***

*Г. Л. Андржеевский*

# Мост через реку КЕПША
# на автодороге «АДЛЕР – КРАСНАЯ ПОЛЯНА»

**19 августа 2005 года** состоялось открытие движения по мосту через реку Кепша на автодороге «Адлер–Красная Поляна». Мост был введен в эксплуатацию в комплексе с тоннелем, ставшим известным тем, что по нему в день открытия участка дороги проехал за рулем автомобиля Газ-21 «Волга» Президент РФ В. В. Путин. Кстати, трибуна, с которой В. В. Путин выступил по случаю открытия участка, находилась на мосту через р. Кепша.

Рабочий проект моста был разработан ОАО «Трансмост» на субподряде у ОАО «Ленметрогипротранс».

Район строительства характеризуется особо сложными условиями строительства и эксплуатации искусственных сооружений: сейсмика – 9 баллов, наличие карстовых явлений, галечниковые с валунами грунты, под ними – косослойные аргиллиты с песчаниками низкой прочности и малопрочные.

Мост однопролетный с пролетом 63,0 м. Пролетное строение металлическое, индивидуальной проектировки, по статической схеме – гибкая арка с жесткой затяжкой, с ездой понизу.

Для предотвращения сброса пролетных строений при возможных землетрясениях предусмотрены специальные антисейсмические устройства.

***Главный инженер комплексного проекта***

*Э. А. Рахимов*

***Главный инженер пролетного строения***

*В. М. Жирухин*

# Мостовые сооружения на транспортной развязке участка г. СУРГУТ – АЭРОПОРТ

Рабочий проект мостовых сооружений на транспортной развязке в составе реконструкции автомобильной дороги Сургут – Аэропорт на участке г. Сургут – п. Новофедоровский разработан в январе–мае 2002 года по заданию, выданному ОАО «Трансмост» генеральным проектировщиком – ООО «Ремдорпроект». Схема путепровода 7х18,0+3х21,0+54,0+2х21,0 м. Полная длина между задними гранями устоев – 291,57 м.

Пролетное строение, перекрывающее дорогу Сургут – Нефтеюганск, металлическое разрезное, с ортотропной плитой проезжей части, расчетным пролетом Lр=54,0 м раздельное под каждое направление движения подвешено на вертикальных вантах к арочному пилону в середине пролета.

В поперечном направлении раздельное пролетное строение имеет односкатные уклоны 20% от оси трассы наружу. Для предотвращения сброса воды с пролетнного строения внешние консольные блоки ортотропной плиты имеют встречные уклоны.

Пролетное строение каждого направления состоит из шести главных двутавровых балок и консольных ортотропных плит. Главные балки с высотой стенок 1,2 м имеют верхние пояса в виде ортотропных плит шириной 2,48 м с листом настила толщиной 14 мм. Для закрепления вант в середине пролетного строения расположен мощный одностенчатый ригель. Главные балки объединяются между собой по верхним поясам ортотропными плитами.

В центральной части путепровода расположен арочный пилон, который представляет собой металлическую бесшарнирную арку замкнутого коробчатого сечения. Ширина арки по фасаду путепровода изменяется от 2,5 м в основании до 1,5 м в верхней части, поперек путепровода – от 2,9 м до 1,5 м соответственно.

Ванты представляют собой закрытые стальные канаты с вилкообразными анкерами на концах, проектной длины, полной заводской готовности (изготовления компании «BRIDON», Англия). Узлы закрепления вант выполнены в виде проушин, закрепленных в несущих конструкциях ригеля и пилона и, таким образом, обеспечивают не только свободный поворот в узлах крепления, но и открытый доступ для осмотра.

В основании пилона на разделительной полосе устроены опоры из монолитного железобетона со свайными ростверками на металлических трубах диаметром 720 мм, погружаемых с закрытым нижним концом и заполняемых армированным бетоном.

Эстакады въездов и съездов по схемам 5х18,0 м и 4х18,0+15,0 м выполнены из типовых железобетонных балок. Подпорные стенки на съездах длиной 206,7 м выполнены из монолитного железобетона с армогрунтовыми насыпями.

Объект был сдан в эксплуатацию в 20 октября 2006 года.

***Главный инженер комплексного проекта***

*Б. А. Кецлах*

***Главный ахитектор проекта***

*О. М. Самохин*

***Главный инженер металлоконструкций пролетных строений и вантовой части путепровода***

*В. В. Мартынов*

# Водопропускное сооружение под взлетно-посадочной полосой аэропорта г. ГЕЛЕНДЖИК

В 2004 г. было принято решение о коренной реконструкции аэропорта г. Геленджик, которое предусматривало строительство нового аэровокзального комплекса и новой взлетно-посадочной полосы, благодаря чему аэропорт смог бы принимать самолеты типа ИЛ-96.

В рамках этой работы ОАО «Трансмост» по заданию ЗАО «Инжтрансстрой» с декабря 2005 года по март 2006 года запроектировало водопропускное сооружение для пропуска действующего водотока с расходом воды 19,0 м/сек под взлетно-посадочной полосой аэропорта. Сооружение представляет собой прямоугольную железобетонную водопропускную трубу сечением 4,0х2,5 м, длиной 380 м.

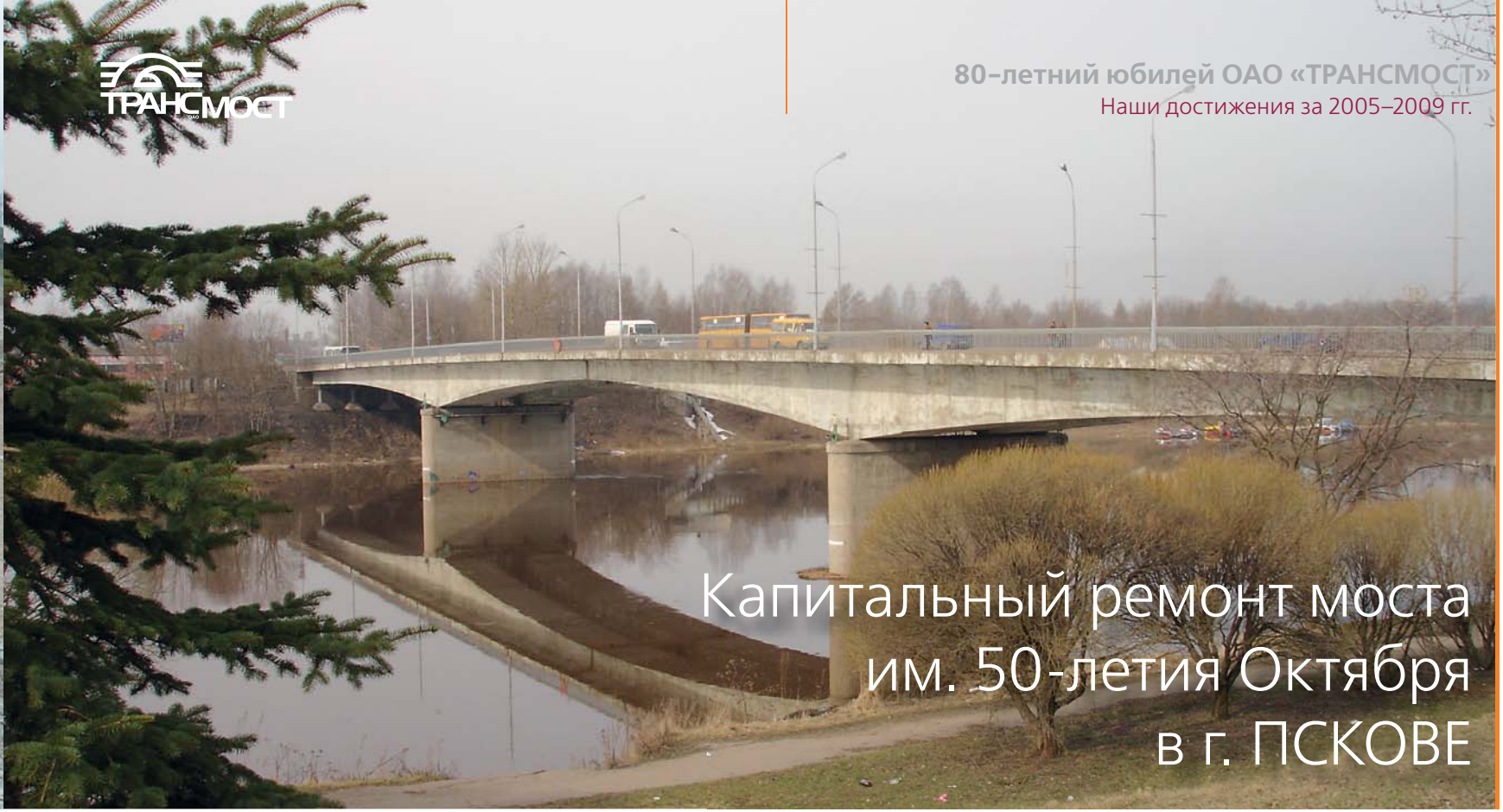
На входе в трубу сооружен водоприемный колодец, в который стекает существующий водоток и по нагорным канавам собирается стекающая с гор вода.

Водопропускное сооружение построено в середине 2007 года.

Открытие аэропорта намечено на осень 2010 года.

***Главный инженер проекта***

*Б. Г. Коен*



# Капитальный ремонт моста им. 50-летия Октября в г. ПСКОВЕ

Существующий железобетонный мост был построен по проекту института Ленгипротрансмост в 1963–65 гг. Полная длина моста 229,10 м, максимальный пролет – 88 м. Ремонт моста необходим в связи с ухудшением его состояния, что было определено соответствующими обследованиями.

Рабочим проектом капитального ремонта моста предусмотрено увеличение временных нагрузок на мост и расширение проезжей части моста с 14,0 м до 15,0 м за счет сужения тротуаров и вынесения их на консоли.

В состав ремонтных работ также входит разборка тротуарных блоков и устройство новых тротуаров из монолитного железобетона; замена проезжей части и асфальтобетонного покрытия на подходах; замена деформационных швов и перильных ограждений, инъектирование и герметизация трещин в бетоне, замена существующих железобетонных пролетных строений L=8,68 м на новые пролетные строения из монолитного железобетона, переустройство верхних частей временных опор в береговых пролетах, замена опор освещения, устройство новой судовой сигнализации; переустройство проходящих по мосту коммуникаций

Основные работы намечено выполнять в две очереди с уменьшением ширины проезжей части на мосту на период выполнения работ.

Заказчик – Управление городского хозяйства Администрации г. Пскова.

Проектные работы выполнены в марте–ноябре 2008 года.

***Главный инженер проекта***

*С. А. Шульман*

# Совмещенный автодорожный/метро мост через реку ИРТЫШ в г. ОМСКЕ

*Завершающий этап строительства сооружения*

Участок первой линии Омского метрополитена от станции «Красный путь» до станции «Автовокзал» с электродепо. Совмещенный мост через р. Иртыш в г. Омске. Начало проектирования – 1995 г., окончание – 2004 г.

Русловая часть моста через р. Иртыш запроектирована по схеме 108+3х144+108 м. Конструкция пролетных строений разработана Трансмостом, опор – Питермостом. Пролетное строение состоит из двух раздельных (вдоль моста) металлических балок коробчатого сечения высотой 7,0 м с верхней ортотропной и нижней ребристой плитами. Каждая из балок предназначена для пропуска одной линии метрополитена и трехполосного автомобильного движения по верхнему поясу.

Учитывая большую высоту коробчатых балок моста, с целью придания легкости сплошностенчатому пролетному строению, устранения монотонности, присущей вертикальным сплошным стенкам, архитекторами института «Омскгражданпроект» был применен ряд малых архитектурных форм. В сочетании с цветовыми решениями это позволило не только зрительно уменьшить высоту балок, но и придать мосту в целом более выразительный, привлекательный внешний вид. Для этих же целей были устроены вертикальные экраны с отверстиями в верхней части, декоративные стенки над опорами, система наклонных и горизонтальных продольных стержней, превращающих визуально коробчатую балку в трапецеидальную и пр.

Мост был сдан в эксплуатацию для автодорожного движения в 2005 году.

Открытие движения поездов метрополитена состоялось в 2008 году.

***Главный инженер проекта пролетных строений***

*В. М. Жирухин*

# Эстакада под метрополитен в г. КАЗАНИ

Оригинальная конструкция пролетных строений разработана специалистами Трансмоста для эстакады, входящей в комплекс сооружений станции «Аметьево» метрополитена в г. Казани (комплексное проектирование станции выполнено институтом «Казгражданпроект» с участием Ленметрогипротранса и других организаций). Неразрезное металлическое пролетное строение эстакады по схеме 45+36+21 м шириной около 20 м является несущей основой не только для двух линий метрополитена, но и для расположенного между ними комплекса станционных сооружений, включая платформенную часть, верхнюю площадку для прохода пешеходов и все остальные обустройства. Все станционное пространство, включая пролетное строение, сверху и с двух сторон полностью закрыто стеклопакетами с солнцезащитными и теплоизоляционными свойствами. Для внешнего наблюдателя эстакада в совокупности со всеми станционными строениями имеет фантастический, неземной облик.

Эстакада сдана в эксплуатацию в 2005 году.

***Главный инженер проекта пролетного строения***

*В. А. Галахов*

# Мост через реку ЕНИСЕЙ на первой очереди обхода г. АБАКАНА

Разработку рабочей документации и авторский надзор за строительсвом моста выполнило ОАО «Трансмост». Строительство моста было выполнено в 1999–2004 гг. Генеральная подрядная организация – Абаканский филиал ОАО «Сибмост».

Мост по схеме 3х33,0+(63,0+115,5+63,0) м полной длиной 351,38 м. Габарит проезда на мосту 2хГ-11,5 с двумя тротуарами шириной по 1,0 м. Пролетные строения и опоры раздельные для каждого направления движения.

Пролетные строения по схеме 3х33,0 м, перекрывающие левую пойму, приняты из железобетонных балок с предварительно напряженной арматурой.

Русловая часть моста перекрыта неразрезным балочным металлическим пролетным строением с ортотропной плитой проезда по схеме 63+115,5+63 м. Высота вертикального листа пролетных строений составляет 3600 мм, расстояние между главными балками 7600 мм. Монтаж пролетного строения выполнен методом продольной надвижки с устройством приемной консоли в пролете 115 м.

Мост, соединяющий территории Красноярского края и Хакасии, получил официальное название «Братский мост». На обоих берегах моста устроены смотровые площадки с архитектурными стелами.

В 2003 г. мост был удостоен премии Правительства Хакасии в области строительства и архитектуры им. Г. А. Вяткина.

***Главный инженер комплексного проекта***

*Б. А. Кецлах*

***Главный инженер проекта металлических пролетных строений***

*В. М. Жирухин*

# Мост через реку МСТУ в г. БОРОВИЧИ Новгородской области

1 октября 2005 г. состоялось торжественное открытие нового автодорожного моста через реку Мсту в центральной части города Боровичи Новгородской области. ОАО «Трансмост» запроектировало индивидуальное сталежелезобетонное неразрезное пролетное строение по схеме 47+68+47+42+32+26 м.

ПОСТАНОВЛЕНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ г. БОРОВИЧИ И БОРОВИЧСКОГО РАЙОНА
от 17 октября 200 5 г.
НАГРАЖДАЕТСЯ
ПОЧЕТНОЙ ГРАМОТОЙ
АДМИНИСТРАЦИИ г. БОРОВИЧИ И БОРОВИЧСКОГО РАЙОНА
САМОХИН
ОЛЕГ МИХАЙЛОВИЧ
главный архитектор проекта открытого акционерного общества «Трансмост», за большой вклад в проектирование и осуществление строительства моста через реку Мсту в городе Боровичи.
Глава города и района А.В. КРУПКИН

***Главный инженер проекта пролетного строения***

*В. В. Петров*

***Главный архитектор проекта***

*О. М. Самохин*

■ *Торжественное открытие моста*

# Мост через реку ВЕТЛУГУ в республике МАРИЙ ЭЛ

Для моста через реку Ветлугу на автомобильной дороге Коротни – Марьино республики Марий Эл разработана рабочая документация пролетных строений. Схема моста 63+84+126+84+3х63 м.

Мост введен в эксплуатацию в октябре 2005 года.

***Главный инженер проекта пролетных строений***

*В. А. Галахов*

# Мост через реку МОСКВУ на 16 км линии МОСКВА – КУРСК Московской железной дороги

По заданию института Гипротранспуть ОАО «РЖД» в 2004 г. Трансмостом разработаны рабочие чертежи стального пролетного строения с расчетными длинами пролетов 66+110+66 м для моста через реку Москву. Пролетное строение под один ж. д. путь неразрезное, сквозной конструкции с треугольной решеткой без стоек и подвесок. Рисунок решетки, отличающийся от типового, выбран с учетом того, что мост расположен в черте города, хотя и в зоне промышленной застройки.

На объекте смонтировано четыре пролетных строений под четыре пути железной дороги. Строительство завершено.

***Главный инженер проекта пролетных строений***

*В. А. Галахов*

# Мост через реку ЗАПАДНАЯ ДВИНА на обходе г. ВИТЕБСКА, БЕЛАРУСЬ

Генеральным проектировщиком юго-западного обхода г. Витебска с мостом через реку Западная Двина был назначен проектный институт РУП «Белгипродор». Разработка рабочей документации конструкций балочного неразрезного сталежелезобетонного пролетного строения с пролетами Lр=63,0+126,0+63,0 м была поручена ОАО «Трансмост», конструкций СВСиУ для его монтажа – ЗАО «Институт Гипростроймост Санкт-Петербург».

При разработке архитектурного проекта генпроектировщиком была выбрана схема разбивки моста на пролеты 63,0+126,0+63,0 м, которая определилась исходя из наименьшей трудоемкости сооружения русловых опор вблизи берегов. В месте мостового перехода река каньонного типа с сильным течением воды и глубиной 8 м. Высота русловых опор около 30 м.

Конструкция сталежелезобетонного пролетного строения выполнена из двух неразрезных стальных главных балок коробчатого сечения, объединенных железобетонной плитой проезжей части и поперечными связями. Поперечное сечение коробок главных балок трапециевидной формы: фасадная стенка – наклонная, с внутренней стороны пролетного строения – вертикальная. Габаритные размеры коробки (высота – 3 180 мм, ширина верхнего пояса – 2 600 мм) определились из условия обеспечения габаритности перевозки по железной дороге.

Монтаж металлоконструкций пролетного строения осуществлялся способом продольной надвижки с аванбеком длиной 52,5 м и с приемно-поворотным устройством на второй русловой опоре. Строительно-монтажные работы велись силами МСУ-5 РУП «Мостострой».

Мостовой переход сдан в эксплуатацию в ноябре 2008 года.

***Главный инженер проекта пролетного строения***

*В. В. Петров*

# Мост через реку СОЖ на подъезде к г. ГОМЕЛЮ, БЕЛАРУСЬ

Разработка рабочей документации и авторский надзор за строительством сталежелезобетонного пролетного строения моста через р. Сож и СВСиУ для его монтажа на подъезде к г. Гомелю от автодороги М-8 «Граница Российской Федерации – Витебск – Гомель – граница Украины в Республике Беларусь» осуществлялась сотрудникам ОАО «Трансмост». Генеральный проектировщик РУП «Белгипродор».

Новый автодорожный мост расположен в 20 м от существующего моста с габаритом проезжей части Г-8 и предназначен для увеличения пропускной способности магистральной улицы общегородского значения. После окончания строительства нового моста и реконструкции существующего каждый мост будет предназначен под две полосы движения автотранспорта.

***Главный инженер проекта пролетного строения***

*В. В. Петров*

Назначение длин русловых пролетов нового моста подчинено пролетам существующего моста. Пролетное строение моста балочное сталежелезобетонное неразрезное по схеме Lр=54,0+63,0+105,0+63,0+54,0 м с габаритом проезжей части Г-11,5 и с тротуаром шириной 2,5 м с верховой стороны моста и служебным проходом шириной 0,75 м со стороны существующего моста.

Конструкция пролетного строения выполнена из двух главных балок коробчатого сечения. Железобетонная плита проезжей части монолитная.

Установка металлоконструкций неразрезного пролетного строения в пролеты моста производилась способом продольной надвижки с аванбеком длиной 52 м без устройства временных опор в русловых пролетах.

Мост сдан в эксплуатацию в октябре 2009 года. Генеральный подрядчик РУП «Мостострой».

Мост через реку СОЖ
у г. КРИЧЕВА, БЕЛАРУСЬ

В 2006 году ОАО «Трансмост» разработал рабочую документацию сталежелезобетонных пролетных строений и СВСиУ для их монтажа для моста через реку Сож на автодороге Р-43 «Граница Российской Федерации – Кричев – Бобруйск – Ивацевичи» у г. Кричева в Республике Беларусь.

Ранее существовавший на этом месте мост, с габаритом проезжей части 6,5 м, был перекрыт тремя разрезными сквозными фермами длиной по 84 м и береговым железобетонным пролетным строением длиной 33 м. В связи с необходимостью капитального ремонта пролетных строений, а также с реконструкцией автодороги под требования 2-й категории, было принято решение заменить существующие пролетные строения с сохранением русловых опор.

Новые пролетные строения балочные сталежелезобетонные с габаритом проезжей части Г-11,5 и с двумя тротуарами шириной по 1,0 м. Русловая часть моста перекрыта неразрезным пролетным строением по схеме Lр=83,31+83,84+83,31 м, береговая часть – разрезным пролетным строением расчетным пролетом Lр=42,0 м.

Конструкция пролетных строений выполнена из двух главных балок двутаврового сечения. Высота главных балок постоянна по длине пролетных строений и равна 3,64 м для неразрезного пролетного строения и 2,52 м для пролетного строения Lр=42,0 м. Главные балки объединены поперечными и нижними продольными связями. В уровне верхних поясов главных балок с шагом 3,5 м установлены поперечные балки.

Применение в конструкции пролетных строений поперечных балок позволило отказаться от вутов железобетонной плиты над главными балками и выполнить ее плоской, тем самым уменьшилась строительная высота пролетного строения и существенно упростилась конструкция опалубки.

Общий расход материалов на основные конструкции пролетных строений составил: низколегированной стали – 978 т, монолитного бетона класса прочности В35 – 1 220 м$^3$.

Установка металлоконструкций неразрезного пролетного строения Lр=83,31+83,84+83,31 м в пролеты моста производилась способом продольной надвижки с авантбеком длиной 21 м без устройства временных опор в русловых пролетах. Монтаж берегового пролетного строения Lр=42,0 м осуществлялся стреловым краном с земли с использованием одной временной опоры в середине пролета.

Мост введен в эксплуатацию в ноябре 2009 года.

■ *Надвижка пролетного строения*

***Главный инженер проекта пролетного строения***

*В. В. Петров*

# Разводной пролет моста через реку ДОН в Верхнедонском районе

Разработка рабочего проекта разводного пролета мостового перехода через реку Дон на км 65+057 автомобильной дороги общего пользования магистраль «Дон» – ст. «Мешковская» – ст. «Казанская» в Верхнедонском районе Ростовской области. Пролетное строение, башни и механизмы разводного пролета. Расчетный пролет 42,0 м. Габарит проезжей части Г-8. Разводной пролет вертикально-подъемной системы. Генеральная проектная организация СКФ ОАО «ГипродорНИИ».

Введен в эксплуатацию в октябре 2009 года.

***Комплексный ГИП разводного пролета***

*В. В. Петров*

***Главный инженер проекта механизмов разводного пролета***

*В. Л. Бобровский*

***Главный инженер проекта электротехнической части***

*Ю. В. Шорин*

# Пролетные строения путепровода через железную дорогу в г. РИГЕ, ЛАТВИЯ

Разработка инженерного проекта и РД пролетного строения путепровода через ж. д. по ул. Славы по титулу «Подходы к Южному мосту через реку Даугава в Риге».

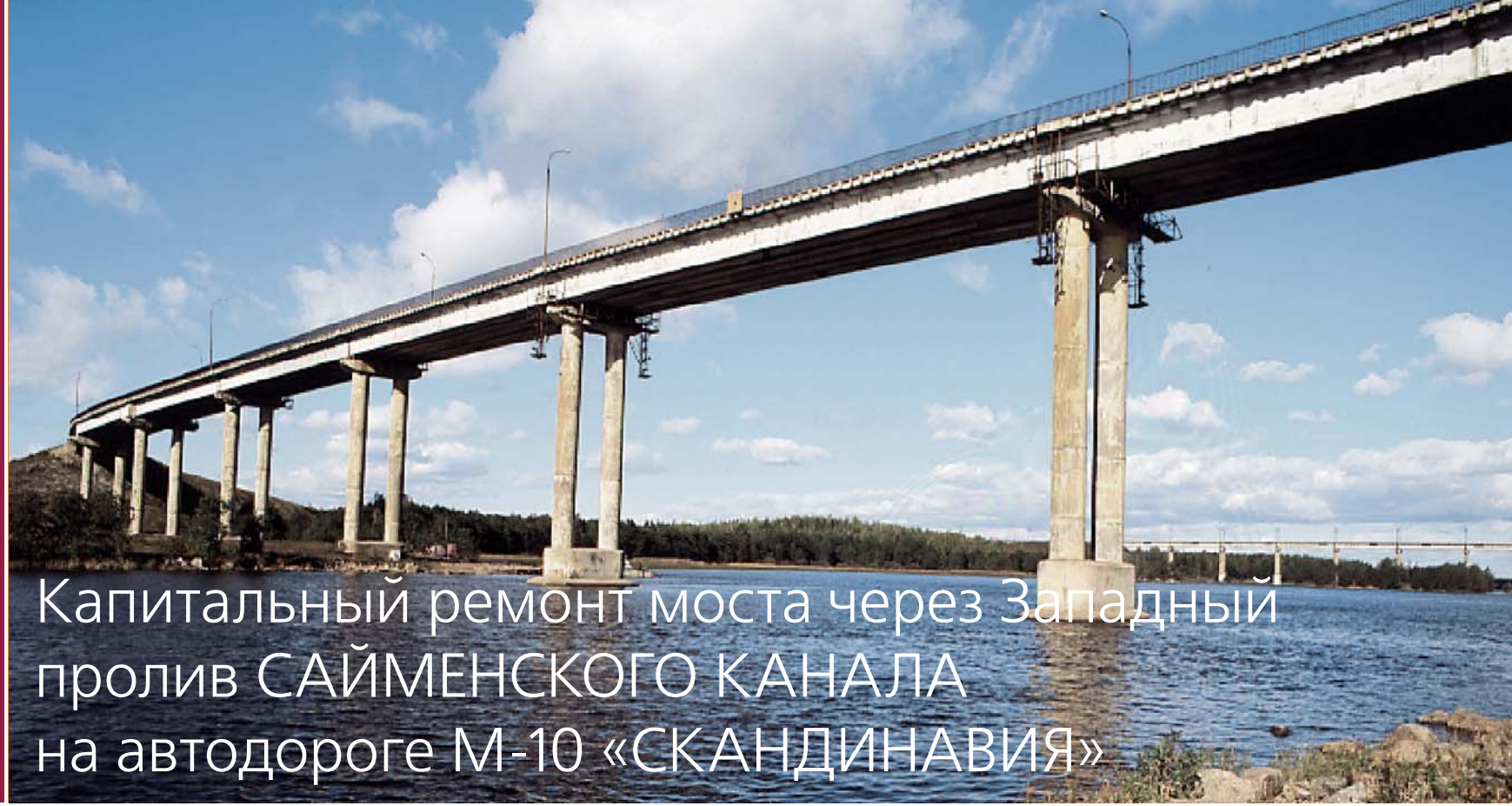
Запроектированы два стележелезобетонных пролетных строения по схеме Lр=46+2х56+38 м и Lр=38+2х56+46 м. Работа выполнена в период 20.07.2007–25.12.2007.

Заказчик проекта ООО «ВекторсТ», Латвия. Подрядная организация – Tilts.

Объект построен и введен в эксплуатацию.

*Главный инженер проекта*

*В. А. Галахов*



# Капитальный ремонт моста через Западный пролив САЙМЕНСКОГО КАНАЛА на автодороге М-10 «СКАНДИНАВИЯ»

Разработка инженерного проекта капитального ремонта моста через Западный пролив Сайменского канала, км 149+288 автодороги М-10 «Скандинавия» от Санкт-Петербурга через Выборг до границы с Финляндией была выполнена в марте–сентябре 2005 года. Заказчик – ГУ Севзапупрдор им. Н. В. Смирнова.

Автодорожный мост длиной 491,5 м под 2 полосы движения автотранспорта.

Схема моста 4х42,5+(42,5+50,0+42,5)+4х42,5 м.

Центральная часть моста – неразрезное пролетное строение из предварительно напряженного железобетона. Примыкающие пролеты – балочные типовые, из предварительно напряженного железобетона, составные по длине.

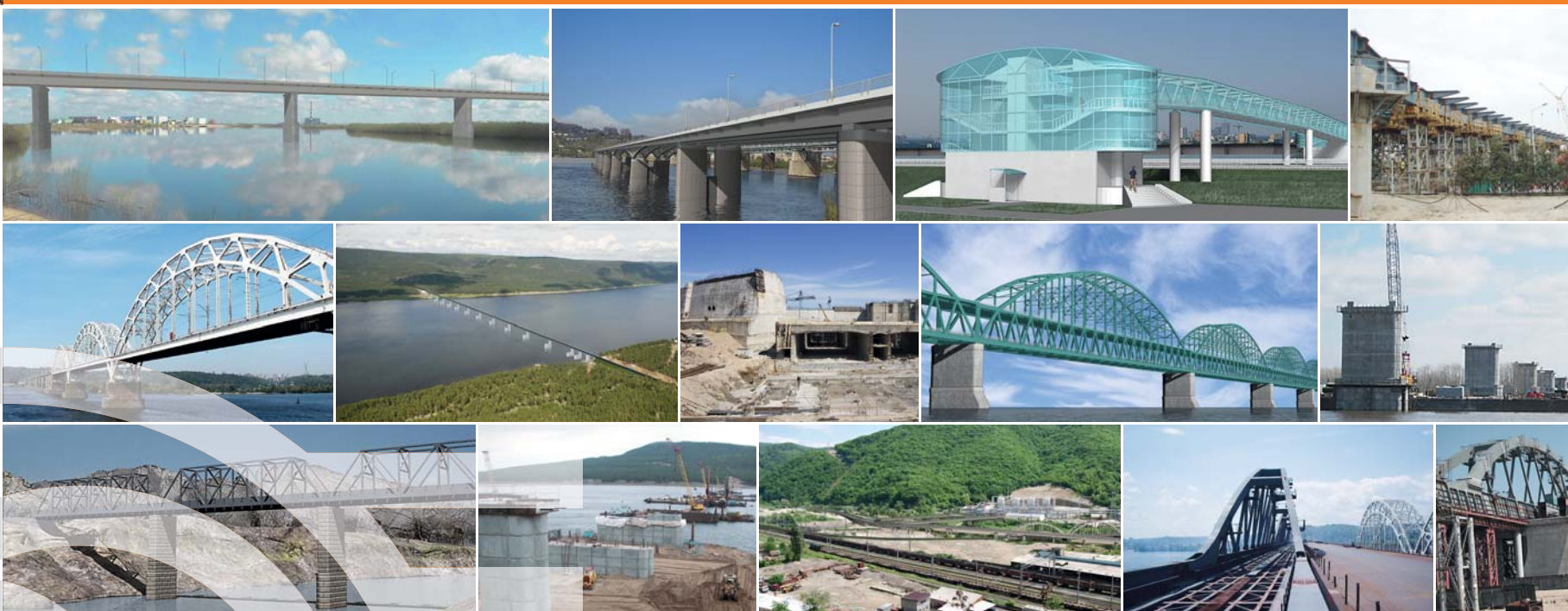
Заказчиком была поставлена задача разработать оптимальное конструктивно-технологическое решение капитального ремонта и усиления моста в связи с уширением проезда и увеличением нагрузки.

На вариантной основе предложена к разработке схема усиления пролетных строений с использованием предварительно напряженных шпренгелей. Опоры усиляются железобетонной рубашкой и обоймами из углеродных волокон типа «SIKA».

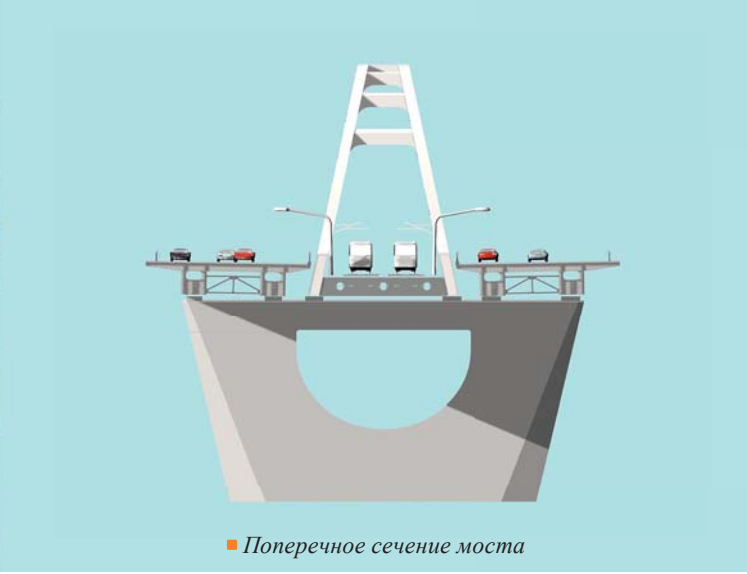
***Главный инженер проекта***

*С. А. Шульман*

# Строящиеся и проектируемые объекты



Визуализация будущего моста



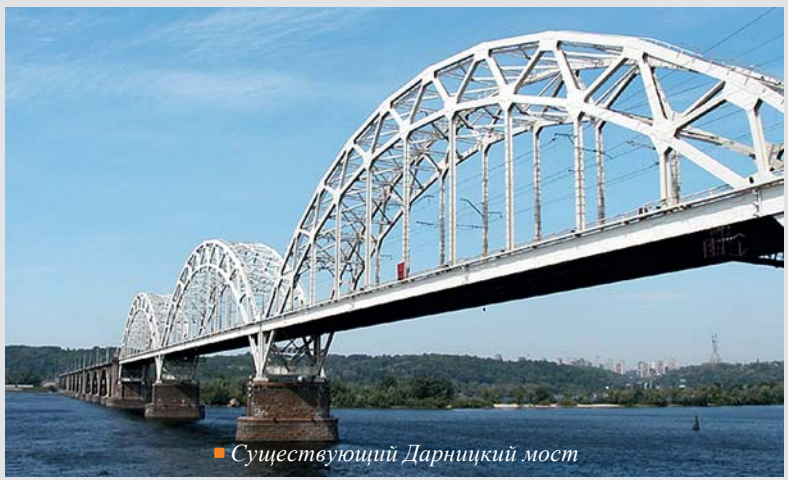
Поперечное сечение моста

# Новый железнодорожно-автомобильный мост через реку ДНЕПР в г. КИЕВЕ

В ноябре 2004 года началось строительство автомобильно-железнодорожного моста через реку Днепр в г. Киеве. Мост общей длиной 1066 м (без подходов) предназначен для пропуска 2-х линий железнодорожного и 6-ти полос (по 3 в каждом направлении) автомобильного движения.

Схема моста 11х56,1+57,4+3х111,6+57,3 м определилась необходимостью расположения его опор в створе опор существующего Дарницкого железнодорожного моста.

Пролетные строения под железную дорогу размещены посредине двух, раздельных под каждое направление движения, автодорожных пролетных строений, на общих опорах.



Существующий Дарницкий мост

Таким будет новый мост

*Макет моста: вид днем*

*Макет моста: вид ночью*

*Строительство моста*

*Близится завершение строительства*

Железнодорожное пролетное строение русловой части моста металлическое, комбинированной системы: две жесткие двутавровые неразрезные пятипролетные балки по схеме 56,5+3x111,6+56,5 м, усиленные в пролетах 111,6 м сплошностенчатыми арками коробчатого сечения.

Плоскости арок имеют наклон в сторону оси моста. Наклонные стенки главных балок расположены в одной плоскости с арками.

Железнодорожные пролетные строения пойменной части моста – металлические, неразрезные, по схемам Lр=2x55,55 м и Lр=55,24+55,70+55,55 м.

Автодорожные пролетные строения русловой части по схеме Lр=56,5+3x111,6+56,7 м приняты в виде металлических неразрезных пятипролетных балок.

Пролетные строения пойменной части моста Lр=55,1+55,7+2x56,1+55,4 м и Lр=55,4+4x56,1+55,4 м имеют конструкцию, аналогичную русловым.

Применение нестандартных, оригинальных конструктивных и архитектурных решений, прогрессивных технологий и материалов позволило создать в центре Киева современное мостовое сооружение с выразительным запоминающимся обликом. Новый мост, гармонично вписавшийся в окружающую природную и городскую среду, займет достойное место среди существующих киевских мостов через реку Днепр.

Завершение строительства мостового перехода намечено на 2011 год.

| | |
|---|---|
| ***Главный инженер комплексного проекта*** | *Б. А. Кецлах* |
| ***Главный архитектор проекта*** | *О. М. Самохин* |
| ***Главный инженер проекта пролетных строений русловой части*** | *В. А. Галахов* |
| ***Главный инженер проекта пролетных строений пойменной части*** | *В. В. Мартынов* |
| ***Главный инженер СВСиУ*** | *Н. Н. Белоусов* |

Судопропускное сооружение С-1

Портал тоннеля в стадии строительства

# Искусственные сооружения в составе комплекса защиты САНКТ-ПЕТЕРБУРГА от наводнений (КЗС)

Защиту Санкт-Петербурга от наводнений призвана обеспечить насыпная дамба протяженностью 25,4 км, расположенная в створе пос. Горская – о. Котлин (г. Кронштадт) – ст. Бронка (г. Ломоносов). По верху дамбы проходит автомагистраль, входящая в состав кольцевой автомобильной дороги вокруг Санкт-Петербурга.

Для прохода судов через дамбу предусмотрено два судопропускных сооружения: С-1, к югу от о. Котлин, и С-2 – к северу.

Подводный автодорожный тоннель в составе сооружения С-1 в стадии строительства

Для пропуска автотранспорта на месте пересечения дамбы с Морским каналом, под дном канала, предусмотрено строительство подводного тоннеля. В плане тоннель расположен рядом с затворами судопропускного сооружения С-1, обеспечивающего закрытие Морского канала при наводнении. Это и определило необходимость строительства обоих сооружений в общем котловане глубиной 28 метров.

Строительство тоннеля по проекту ОАО «Трансмост» началось в 1988 г. и активно продолжалось до 1993 г. Возобновление строительства стало возможным лишь в 2006 году.

Полная длина автодорожного тоннеля составляет 1 961 м, включая подземный участок длиной 1 189 м и два рамповых участка по 386 м.

Кроме того, в состав тоннеля входят: две вентшахты, четыре венткамеры для дымоудаления в случае пожара в транспортном отсеке, три насосных и очистные сооружения у порталов.

Инженерное обеспечение тоннеля включает: вентиляцию, освещение, внутреннее пожаротушение транспортных и служебного отсеков, теленаблюдение, автоматику,

сигнализацию, связь, систему эвакуации, автоматизированную систему управления технологическими процессами (АСУТП) и центр диспетчерского управления.

Габариты поперечного сечения тоннеля обеспечивают пропуск шести полос движения автотранспорта в двух отсеках по три полосы в каждом, которые разделены средним служебно-эвакуационным. Кроме того, предусмотрены четыре кабельных отсека для прокладки транзитных коммуникаций.

Ширина транспортного отсека принята равной 15,25 м.

В поперечном сечении тоннель в зоне Морского канала представляет собой пятипролетную раму шириной до 42 м, высотой 10 м.

По длине подземный участок тоннеля разбит на секции длинами до 60 м.

Конструкции герметичных деформационных швов между секциями впервые в отечественной практике тоннелестроения запроектированы с использованием двух специальных резиновых уплотнителей «ОМЕГА». Долговечность уплотнения «ОМЕГА» составляет не менее 100 лет при работе в пределах от -30°С до +70°С.

Система гидроизоляции состоит из двух слоев полимерных мембран толщиной по 2 мм, сваренных между собой в «карты» площадью около 150 м$^2$.

Система вентиляции обеспечивается с помощью 20 струйных вентиляторов, установленных в нишах под потолком тоннеля.

Строительство тоннеля будет закончено в 2011 году.

***Главный инженер проекта** В. В. Стрельцов*

### *Разводной автодорожный мост в составе сооружения С-2*

Через судоходный канал С-2 в Северном фарватере запроектирован и построен разводной мост. По судоходному каналу будут проходить относительно небольшие суда, преимущественно в рамках прибрежного каботажа. Полная длина мостового перехода составляет 1 483 м, в том числе длина моста – 1 078,65 м. Для строительства был утвержден вариант мостового перехода по схеме (10х27,0+6х33,0)+120+(6х33,0+10х27,0) м с разводным пролетом вертикально-подъемной системы над русловой частью.

Габарит проезжей части 13,25+0,8+13,25 м. Она рассчитана на шесть полос движения с расчетной скоростью движения до 120 км/час.

Металлическое пролетное строение длиной 120 м с ортотропной плитой проезжей части поднимается и опускается без использования наружных направляющих башен. Высота судоходного габарита при наведенном пролете составляет 16 м, при разведенном – 25 м.

Пролетное строение располагается на четырех стальных опорных рамах. Каждая опорная рама состоит из двух стоек коробчатого сечения, размещаемых внутри опор моста. К ригелям рам прикрепляются канаты привода разводки.

Такое оригинальное решение (при отсутствии традиционных для таких конструкций башен, в которых обычно размещаются механизмы подъема) было защищено авторским свидетельством, выданным группе сотрудников нашего института.

Масса вертикально-подъемного про летного строения составляет 2 300 т и уравновешена двумя противовесами, массой по 1 140 т каждый. Пролетное строение было поднято на проектные отметки с по мощью тросовой системы, разработанной при участии швейцарской фирмы VSL.

Управление разводкой-наводкой моста, заградительной автодорожной и навигационной сигнализацией осуществляется с пультов управления.

Эстакадная часть с каждой стороны судопропускного сооружения собрана из температурно-неразрезных сборных железобетонных пролетных строений длинами 26,95 м и 33,00 м.

Промежуточные опоры эстакадной части индивидуального проектирования из монолитного железобетона. Конструкция опоры включает две стойки, на которые опирается железобетонный двухконсольный ригель. Каждая стойка имеет отдельный фундамент из четырех буронабивных свай диаметром 1,5 м, объединенных ростверком.

***Главный инженер комплексного проекта** С. А. Шульман*

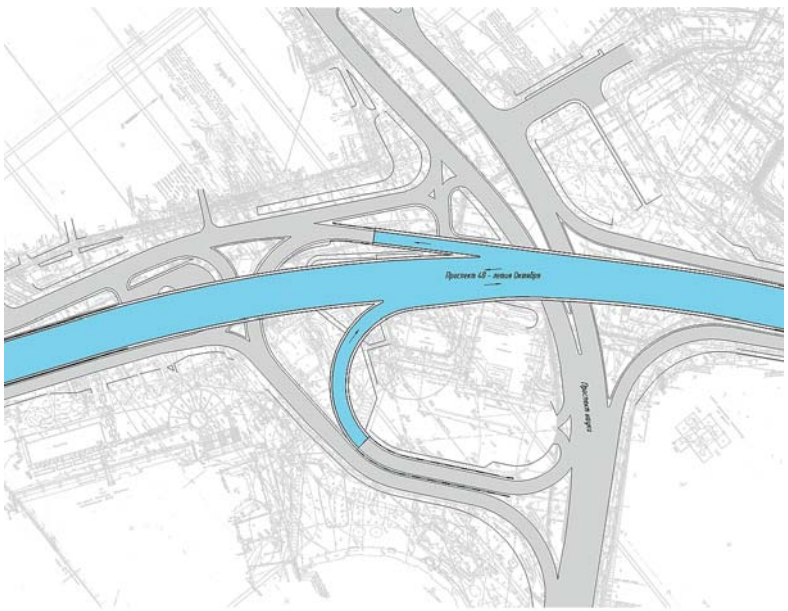
# Эстакада на Московской площади в г. КИЕВЕ

Проект эстакады разработан в составе документации на реконструкцию транспортной развязки Московской площади в соответствии с заданием на проектирование, выданным генпроектировщиком – ОАО «Киевпроект». Заказчик – Дирекция строительства дорожно-транспортных сооружений г. Киева.

Начало проектирования – 2005 г.

Эстакада длиной 430 м предназначена для пропуска 6 полос автодвижения – по 3 полосы в каждом направлении. Предусмотрены въезд и съезд с эстакады. Габарит въезда Г-9, габарит съезда Г-7,5.

■ *План участка*



В составе комплекса искусственных сооружений транспортной развязки на Московской площади входят:

- основная эстакада с участком съезда, состоящая из двух пролетных строений по схеме 27,0+31,5+39,0+34,15 и 33,0+38,65+42,0+40,5+37,5+2х х36,0+33,0, съезд 36,0+43,36 м;
- эстакада въезда на кривой в плане 50 м (по внутреннему краю проезжей части) по схеме 21,0+2х24,0+25,5.

Пролетные строения основной эстакады расположены в плане на круговой кривой радиусом 900 м с косым пересечением на опорах. Пролетные строения представляют собой неразрезные сталежелезобетонные балки в поперечном сечении, состоящие из четырех стальных объемных блоков полной заводской готовности, объединенных между собой системой поперечных балок.

■ *Строительство началось в 2006 году*

Пролетное строение эстакады въезда представляет собой неразрезную сталежелезобетонную балку постоянной высоты, в поперечном сечении – две двутавровые балки, объединенные между собой в уровне нижних поясов распорками и ортотропной плитой в опорных блоках, а также поперечными балками в уровне верхних поясов.

В соответствии с рекомендациями архитектора института «Киевинжпроект», промежуточные опоры приняты стоечными круглого сечения. Данное решение продиктовано желанием иметь одинаковое восприятие большого количества стоек под разными углами зрения. Диаметр стоек принят 1,3 м с уширением в верхней части до 1,6 м для размещения опорных частей. Фундамент стоек принят на буровых сваях ⦰ 1,5 м.

***Главный инженер проекта***

*Г. Ш. Койбагаров*

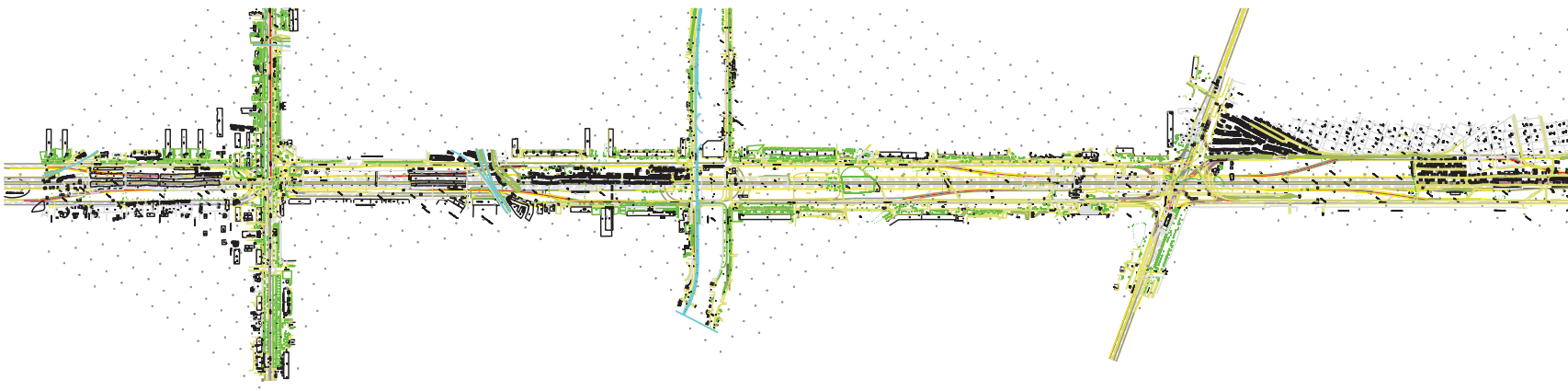
***Главный инженер проекта пролетных строений***

*В. В. Мартынов*

***Главный инженер проекта ПОС и СВСиУ***

*Н. Н. Белоусов*

# Магистральная улица непрерывного движения в г. САМАРЕ



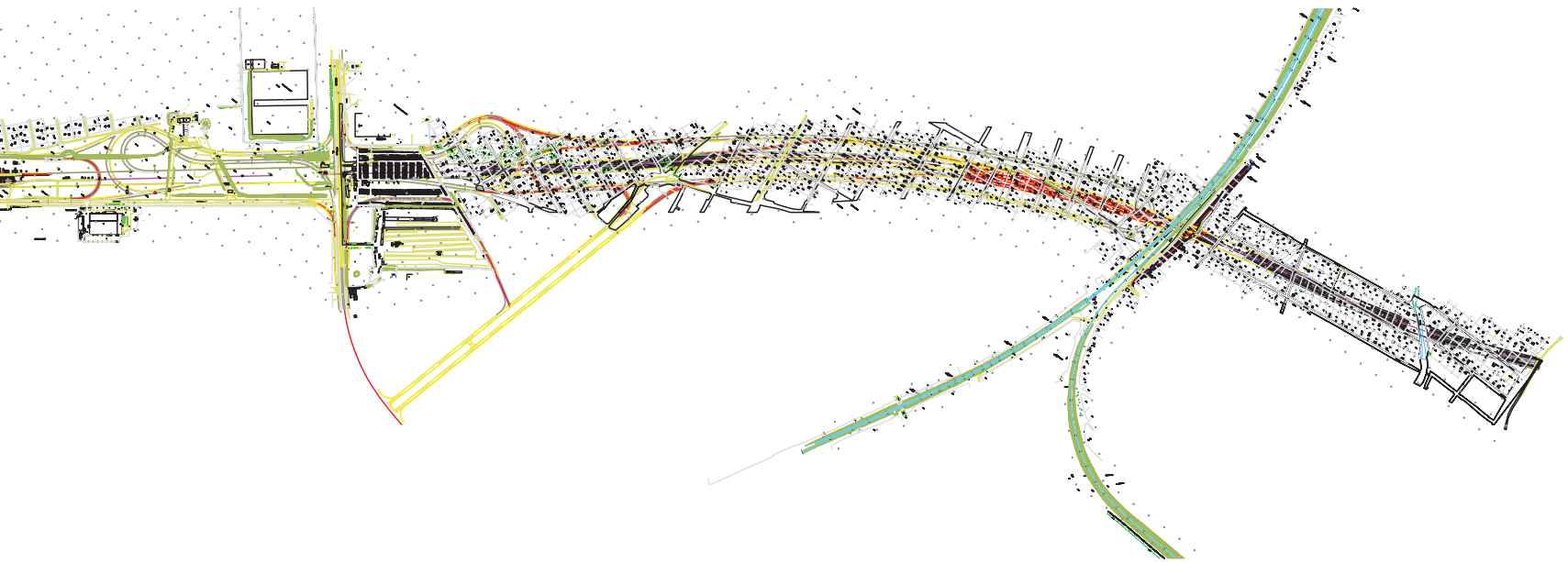
В конце 2005 года ОАО «Трансмост» выиграло открытый конкурс на проектные работы по строительству магистральной улицы непрерывного движения по проспекту Карла Маркса в г. Самаре. Заказчик – Министерство транспорта, связи и автодорог Самарской области.

Проектирование и строительство магистральной улицы разделены на этапы. На первом этапе проектирование ведется на участке от проспекта Кирова до границы города Самары. Выбор на первом этапе этого участка обусловлен завершением строительства загородного участка дороги, связывающего границу города Самары с Обводной дорогой в районе поселка Водино.

Ввод в эксплуатацию городского участка магистрали даст возможность связать улично-дорожную сеть города с выездом из него. Кроме того, по новому генеральному плану города Самары северо-восточное направление развития города является одним из важнейших. Строительство магистральной улицы по этому направлению послужит хорошим стимулом для претворения этих планов в жизнь.

По техническому заданию объект принадлежит к категории магистральной улицы непрерывного движения. Элементы плана профиля запроектированы на расчетную скорость 100 км/ч при движении по шестиполосной транзитной части. Магистраль обеспечивает непрерывность движения на всех пересечениях с второстепенными улицами.

Продольный профиль запроектирован с учетом особенностей сложившегося рельефа. В начале магистрали предполагается эстакадное пересечение проспекта Кирова. Далее магистраль уходит в выемку и пересечение ул. Ташкентской осуществляется по тоннельному типу. После ул. Ташкентской трасса выходит на поверхность, и остальные пересечения с ул. Алма-Атинской, Ракитовским шоссе и железнодорожной веткой в районе станции «Дачное» осуществляются по эстакадам.



*Транспортные развязки и искусственные сооружения*

В проекте предложен новый тип транспортной развязки – «Точечная городская развязка» (ТГР). ТГР представляет собой двухуровневую ромбовидную развязку, подходящую для ограниченных в пространстве городских автомагистралей. Принципиальной эксплуатационной особенностью такой развязки является то, что на ней только один регулируемый перекресток, в котором функционируют все четыре левых поворота, устраиваемых на уровне прилегающей территории, что требует существенного изменения продольного профиля второстепенных улиц.

Такие транспортные развязки предложены на пересечениях проектируемой магистрали с проспектом Кирова и с ул. Алма-Атинской. На пересечении с ул. Ташкентской предусмотрен кольцевой перекресток. И наконец, на пересечении магистрали с Ракитовским шоссе запроектирована развязка с полным разделением движения.

Существенной особенностью магистрали непрерывного движения является наличие искусственных сооружений большой протяженности. Эта особенность определяет возможность использования подъэстакадного пространства для общественных и хозяйственных нужд.

Проблему использования подэстакадного пространства Трансмост решал при строительстве 3-го транспортного кольца в Москве. Для искусственных сооружений были запроектированы специальные конструкции, совмещающие в себе эстакаду и двухэтажное здание. На опыт возведения подобных конструкций организация опиралась при работе над проектом искусственных сооружений по проспекту Карла Маркса.

Пролетное строение эстакады на пересечении с проспектом Кирова запроектировано в сталежелезобетонном исполнении с трехпролетными неразрезными пролетными

строениями длиной 42+63+42 м. Пролетные строения эстакад раздельные под каждое направление движения. На подходах запроектированы эстакады с плитными пролетными строениями пролетами по 12 м. Особенности конструкции этих пролетных строений позволяют после их возведения и пуска в эксплуатацию добетонировать монолитное перекрытие, тем самым получить двухэтажное транспортное сооружение с двумя этажами и верхним уровнем, отведенным для проезда транспорта. Длина эстакадных подходов к проспекту Кирова составляет 130 и 200 м.

Пересечение с ул. Алма-Атинской также выполнено в виде эстакады. Сталежелезобетонное пролетное строение трехпролетное неразрезное с величинами пролетов 42+63+42 м. Пролетные строения раздельные под каждое направление движения. Эстакады подходов длиной 267,5 м и 275,0 м с плитными пролетными строениями пролетами по 12 м. Эстакады подходов также предполагается использовать как сооружения подъэстакадного пространства.

Монолитные железобетонные неразрезные предварительно напряженные пролетные строения над Ракитовским шоссе – с пролетами 19+35+19 м и 32,5+35+32,5 м раздельные под каждое направление движения. Эстакады подходов большой протяженности 844,0 м и 770 м полностью подготовлены для сооружений подъэстакадного пространства.

Пересечение с ж. д. веткой в районе платформы «Дачное» выполнено в эстакадном варианте. Железную дорогу пересекает железобетонное монолитное преднапряженное пролетное строение длиной 181,6 м с величинами пролетов в диапазоне от 20,0 до 28 м. Эстакады подходов длиной 916,0 и 591,0 м подготовлены под сооружения подъэстакадного пространства.

В целом магистраль отвечает всем требованиям нормативной документации, и ввод ее в эксплуатацию существенно повлияет на транспортную структуру города.

***Главный инженер комплексного проекта***

*И. А. Мурох*

# Мостовой переход через реку АНГАРУ на автомобильной дороге «БОГУЧАНЫ – ЮРУБЧЕН – БАЙКИТ» в Богучанском районе Красноярского края

Конкурс на разработку проекта был выигран ОАО «Трансмост» 15.11.2005 г. Заказчик – КГУ «Управление автомобильных дорог по Красноярскому краю». Проект был закончен и утвержден Красноярским филиалом ФГУ «Главгосэкспертиза России» в марте 2007 года.

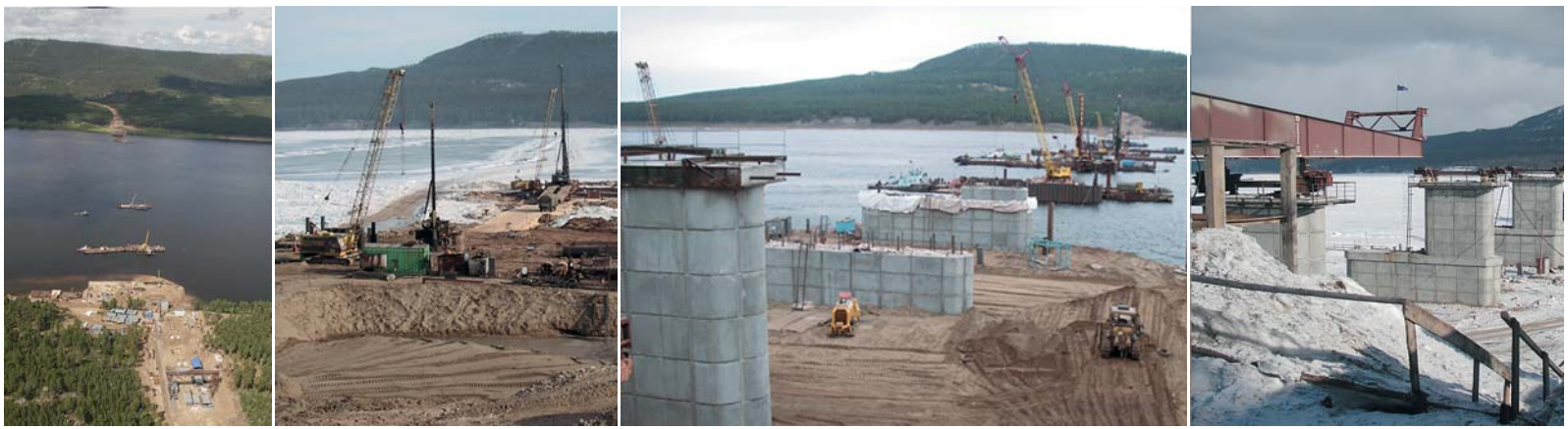
Разработка рабочей документации была поручена ОАО «Трансмост» генеральным подрядчиком, ООО «Трансмост», г. Красноярск, выигравшим конкурс на выполнение строительных работ. Разработка РД была выполнена в период с 10.09.2007 г. по 30.08.2009 г.

Мостовой переход находится в 13 км к востоку от райцентра п. Богучаны и в 590 км от г. Красноярска. Протяженность подходов к мосту 8 353,4 м, длина моста 1 608,2 м. Общая длина мостового перехода в границах работ составляет 9 961,6 м.

Пролетные строения автодорожной части моста с ездой поверху по схеме (33,95+34,3+33,45)+(110,64+6х х132,77+110,3)+(110,3+2х111,24+110,3)+34,3 м. Русловые пролетные строения выполнены в виде неразрезных металлических коробчатых балок с ортотропной плитой автопроезда.

Опоры моста запроектированы с учетом расположения на них в перспективе железнодорожной части моста по схеме 3х33,6+110,0+3х(2х132,0)+5х110,0+33,6 м, пролетные строения – типовые.

Строительство автодорожной составляющей моста начато в 2008 г. Окончание строительства намечено на 2011 год.



*Строительство моста в развитии*

***Главный инженер комплексного проекта***

*Б. А. Кецлах*

***Главный архитектор проекта***

*О. М. Самохин*

***Главный инженер проекта металлоконструкций пролетных строений***

*В. М. Жирухин*

***Главный инженер проекта СВСиУ***

*Н. Н. Белоусов*

# Мостовой переход через реку ВАХ на автомобильной дороге НИЖНЕВАРТОВСК – СТРЕЖЕВОЙ

Строительство мостового перехода через реку Вах имеет своей целью осуществление постоянной устойчивой связи г. Нижневартовска и прилегающих населенных пунктов с севером Томской области (в настоящее время существует автодорога Нижневартовск – Стрежевой с параметрами, примерно соответствующими IV категории дороги, переправа через реку Вах осуществляется по понтонному мосту, сообщение платное).

20.02.2007 года ОАО «Трансмост» выиграло конкурс на разработку обоснования инвестиций в строительство мостового перехода. Заказчик – Нижневартовская региональная дирекция Дорожного Департамента ХМАО-Югры.

На этой стадии был выбран створ мостового перехода и определены основные технико-экономические показатели. Мостовой переход включает в себя мост через реку Вах, мост через реку Савкинская Речка и насыпь подходов. Суммарная длина мостового перехода составила 7,9 км.

30.11.2007 г. работы по разработке ОИ были завершены.

В январе 2007 года, после победы в конкурсе, ОАО «Трансмост» приступило к разработке проекта мостового перехода.

В состав проекта, кроме основных, вошли следующие разделы:

- перенос нефтепроводов (Тюменнефтегазпроект);
- перенос линий ЛЭП (Экспресс-экспертиза, г. Нижневартовск);
- охрана окружающей среды (Дорнефтегаз, Екатеринбург);
- охрана рыбного хозяйства (Госрыбцентр, г. Тюмень);
- математическое моделирование участка реки Вах (Ленгипроречтранс, СПб);
- организация содержания мостового перехода (НИПИТРТИ, СПб);
- мероприятия пожарной безопасности (Спецстроймонтаж, Москва);
- мероприятия гражданской обороны и по предупреждению чрезвычайных ситуаций (Промстройбезопасность, СПб).

09.12.2008 г. было получено положительное заключение от ФГУ «Главгосэкспертиза России», после чего, согласно условиям договора на разработку проекта, началась разработка рабочей документации.

Пролетное строение моста через реку Вах балочное, неразрезное, металлическое, с ортотропной плитой проезжей части по схеме 84+105+2х126+3х147+105 м, полной длиной между задними гранями устоев 1 001,4 м. Общая ширина моста между перилами 15,4 м. Габарит проезжей части моста Г-11,5 м + 2 служебных прохода по 0,75 м. Временная нагрузка – А14, Н-14.

Судоходные габариты 100х15 и 140х15 м.

Пролетное строение представляет собой неразрезную коробчатую стальную балку, состоящую из двух L-образных главных балок, объединенных между собой в уровне верхних и нижних поясов ортотропной плитой. Для обеспечения геометрической неизменяемости при сборке коробки, на монтаже предусмотрена установка поперечных связей. Монтаж ортотропных плит ведется укрупненными блоками.

Промежуточные опоры сборно-монолитные из контурных блоков обтекаемой формы по типовому проекту 3.501.1-150.

Монтаж пролетных строений предполагается осуществить методом продольной надвижки с устройством временных опор.

Пролетное строение моста через реку Савкинская Речка балочное неразрезное, металлическое с ортотропной плитой проезжей части по схеме 3х42 м, полной длиной между задними гранями устоев 134,9 м.

Разработка рабочей документации была закончена в феврале 2009 года, а в июне 2009 года началось строительство моста.

***Главный инженер комплексного проекта***

*Г. Ш. Койбагаров*

***Главный архитектор проекта***

*О. М. Самохин*

***Главный инженер проекта металлоконструкций пролетных строений***

*В. В. Мартынов*

***Главный инженер СВСиУ***

*Н. Н. Белоусов*

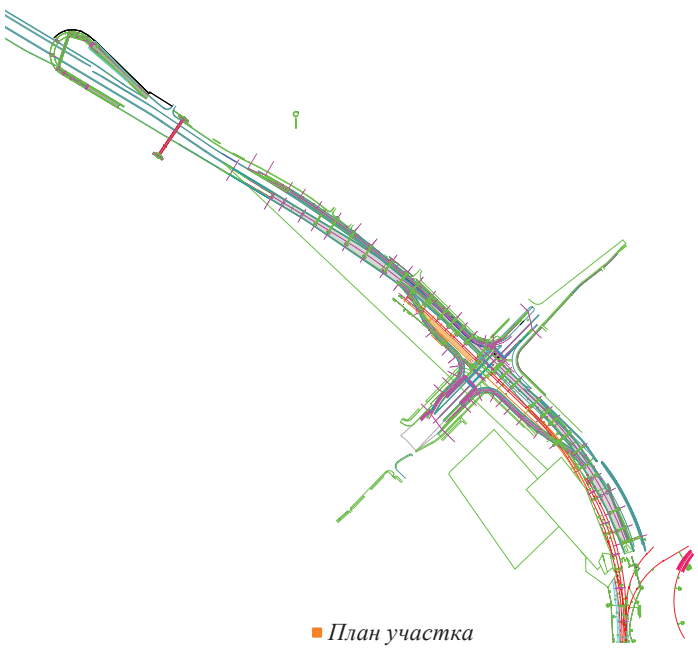
# 4-е транспортное кольцо в Москве

***Объекты на участке от Щелковского шоссе до Открытого шоссе***

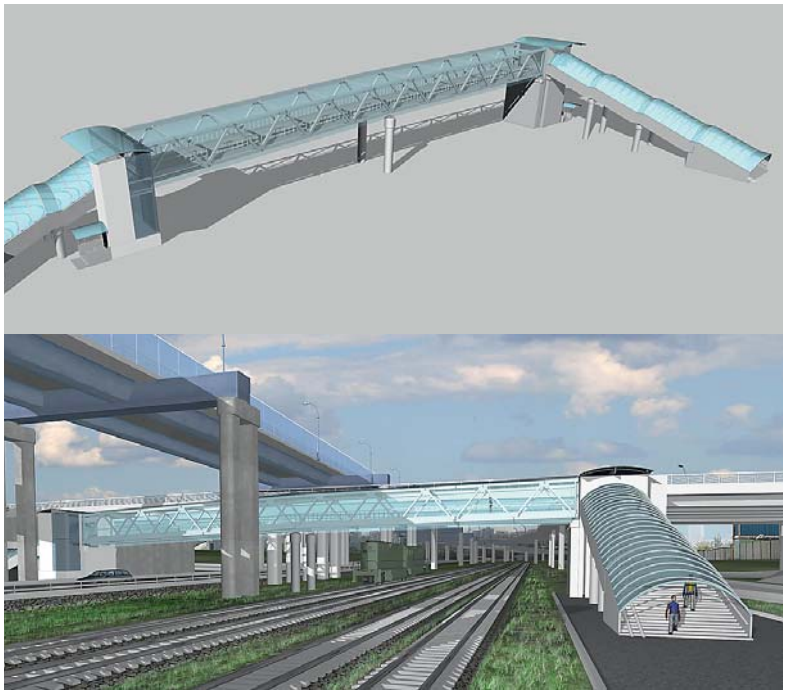
Проект разработан по заказу ГУП «Мосинжпроект» в сентябре 2007 г. – мае 2008 г.

Трехуровневая транспортная развязка участка магистрали от Щелковского шоссе до Открытого шоссе включает:

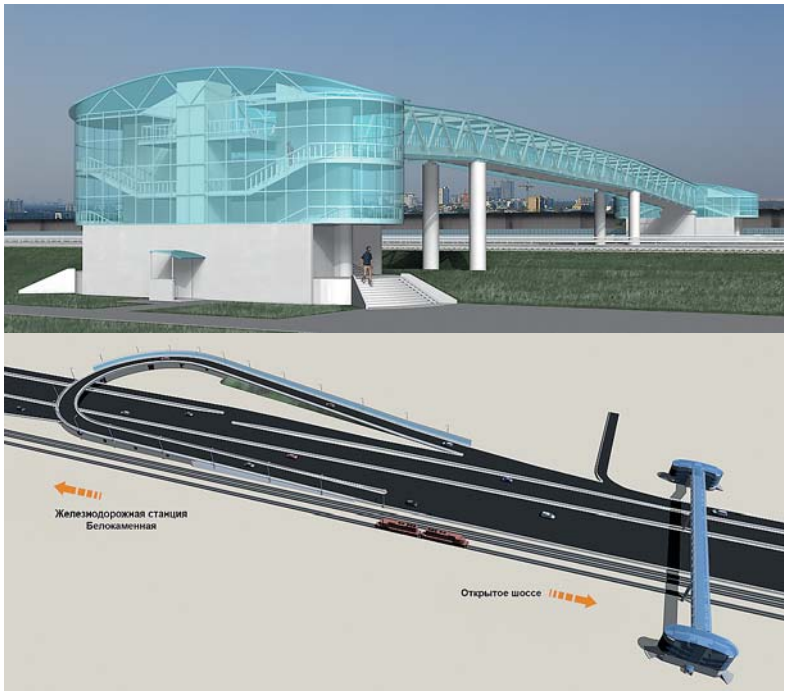
- 4-полосную эстакаду основного хода 4-го транспортного кольца в направлении ст. Белокаменная длиной 1 370 м с двумя съездами и въездом общей длиной 1 510 м; пролетные строения из сталежелезобетона;
- путепровод под 6 полос движения автотранспорта и трамвайное движение в створе Открытого шоссе через 4-е транспортное кольцо и железную дорогу длиной 120 м; пролетные строения сталежелезобетонные.



*План участка*



■ *Визуализация пешеходного перехода в составе развязки*




■ *Визуализация пешеходного перехода*

Помимо транспортной развязки, ОАО «Трансмост» на этом участке выполняет проектирование:

- эстакады разворота длиной 290 м на кривой радиуса 50 м с пролетными строениями из монолитного железобетона;
- двух надземных пешеходных переходов;
- подпорных стенок.

В связи с жесткими требованиями к строительной высоте конструкций, пролетные строения выполнены со встроенными ригелями на опорах; разбивка на пролеты и расположение опор в плане определились в большей части расположением автомобильных проездов под эстакадами и проходящими коммуникациями.

***Главный инженер комплексного проекта***

*Г. Ш. Койбагаров*

***Главные инженеры проектов пролетных строений***

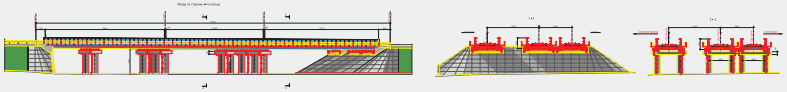
*С. А. Шульман, В. А. Галахов*

### *Объекты на участке от Измайловского шоссе до Щелковского шоссе*

Проект разработан по заказу ГУП «Мосинжпроект» в апреле–августе 2007 года.

На данном участке разработаны проекты следующих сооружений:

- реконструкция и строительство новых железнодорожных путепроводов (5 объектов);
- надземный пешеходный переход через ул. Большая Черкизовская;
- подземные пешеходные переходы (5 объектов).



*Реконструкция железнодорожного путепровода через улицу Ткацкую. Общий вид. Рекомендуемый вариант*

Реконструкция и строительство новых железнодорожных путепроводов ведется поэтапно с сохранением как автодорожного движения под путепроводами (при реконструкции), так и железнодорожного движения по двум путям из трех.

***Главный инженер комплексного проекта***

*Г. Ш. Койбагаров*

***Главный инженер проекта пролетных строений***

*В. А. Галахов*

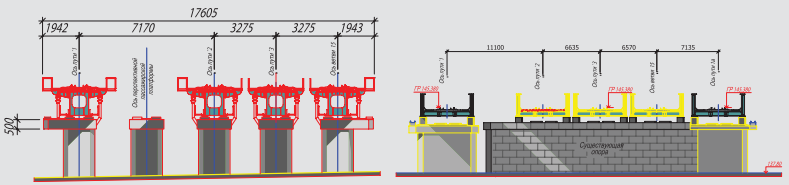
### *Объекты на участке от Рязанского проспекта до шоссе Энтузиастов*

Проект разработан по заказу ГУП «Мосинжпроект» в декабре 2007 – июне 2008 г.

На данном участке разработаны проекты следующих сооружений:

- реконструкция и строительство новых железнодорожных путепроводов (4 объекта);
- подземные пешеходные переходы (2 объекта);
- технологическая эстакада для пропуска теплопровода;
- подпорная стенка вдоль реки Нищенки.

*Поперечные разрезы путепровода через Рязанский проспект после реконструкции*




Реконструкция и строительство новых железнодорожных путепроводов ведется поэтапно с сохранением как автодорожного движения под путепроводами (при реконструкции), так и железнодорожного движения.

На путепроводе через Рязанский проспект после его реконструкции предусмотрена возможность сооружения пассажирской железнодорожной платформы.

Необходимость в реконструкции существующих и строительстве новых ж. д. путепроводов, а также в строительстве новых пешеходных переходов появилась в связи с реконструкцией проезжей части улиц при строительстве 4-го транспортного кольца, а также в связи с переустройством железнодорожных путей Малого кольца Московской железной дороги.

***Главный инженер комплексного проекта*** *Э. А. Рахимов*

***Главный инженер проекта пролетных строений*** *В. А. Галахов*

# Пролетные строения эстакады в г. РОСТОВЕ-НА-ДОНУ

*Главный инженер проекта пролетных строений*

*В. А. Галахов*

Разработка рабочей документации по титулу: «Строительство мостового перехода через реку Дон в створе ул. Сиверса в г. Ростов-на-Дону (1-я очередь строительства)». Сталежелезобетонные пролетные строения правобережной эстакады от примыкания к мосту через реку Дон до опоры № 1. Задание Северо-Кавказского филиала ГипродорНИИ.

Эстакады пролетами до 63 м. Общая длина эстакады 960 м. Работы выполнялись в период 01.03.2009 г. –15.06.2009 г.

В настоящее время ведутся строительные работы. Генеральный подрядчик — ОАО «Мостотрест».

# Искусственные сооружения для подъездного железнодорожного пути к Эльгинскому месторождению углей от ст. УЛАК до ст. ЭЛЬГА

Район строительства расположен в двух регионах РФ: Амурской области и Республике Саха (Якутия).

Трасса подъездного железнодорожного пути длиной 316 км начинается от северного берега Зейского водохранилища, затем проходит по заболоченному междуречью рек Мульмугакан и Бомнак с абсолютными отметками порядка 300–650 м, пересекая реки Орогонде, Ялта, Уган и др. Постепенно поднимаясь к северу до абсолютных отметок 700–800 м, трасса проходит по предгорьям и южным отрогам Станового хребта, далее пересекает среднегорья Станового хребта, которые сменяются низкогорьями и увалами.

ОАО «Трансмост», по заданию ЗАО «Инжиниринговая Корпорация «Трансстрой», выполнил следующие работы:

### *Участок 1*

Разработана рабочая документация для строительства девяти искусственных сооружений на участке км 72 – км 122:

1. Через р. Орогонде на км 72 ПК702+02.
2. Через р. Ялта на км 79 ПК792+53.
3. Через ручей на км 84 ПК843+00.
4. Через р. Уган на км 84 ПК834+11.
5. Через ручей на км 102 ПК1002+70.
6. Через ручей на км 110 ПК1081+45.
7. Через ручей на км 111 ПК1095+37.
8. Через ручей на км 112 ПК1106+23.
9. Через ручей на км 122 ПК1208+41.

Учитывая пожелание заказчика снизить стоимость строительства искусственных сооружений на данном участке, ОАО «Трансмост» рассмотрел схемы мостов, предложенные ранее ОАО «Институт Гипростроймост», проанализировал предоставленные материалы инженерных изысканий, выполнил необходимые гидрологические расчеты с целью оптимизации параметров искусственных сооружений и снижения стоимости их сооружения.

На основании проделанной работы ОАО «Трансмост» предложил заказчику свои технические решения по каждому из искусственных сооружений.

Для ручьев с расходами воды до 16 м$^3$/сек., находящихся в особо сложных условиях (насыпи высотой до 35 м, оползни, вечная мерзлота и сейсмика), ОАО «Трансмост» вместо мостов, предлагавшихся ОАО «Институт Гипростроймост», предложил два варианта альтернативных инженерных сооружений – металлические гофрированные водопропускные трубы или фильтрующие насыпи. В качестве рекомендуемых для строительства были предложены фильтрующие насыпи.

Пролетными строениями для мостов были приняты цельнометаллические разрезные балки с ездой поверху на балласте расчетным пролетом 18,2–33,6 м, разработанные ГУП «Гипротранспуть» специально для подъездного пути к Эльгинскому месторождению углей (рабочий проект 2 230).

Промежуточные опоры – на свайных ростверках на буроопускных железобетонных столбах диаметром 80 см – по типовому проекту Ленгипротрансмоста «Столбчатые опоры и фундаменты железнодорожных мостов пролетами до 33 м для Северной климатической зоны», инв. № 1067/11 и инв. № 1067/3.

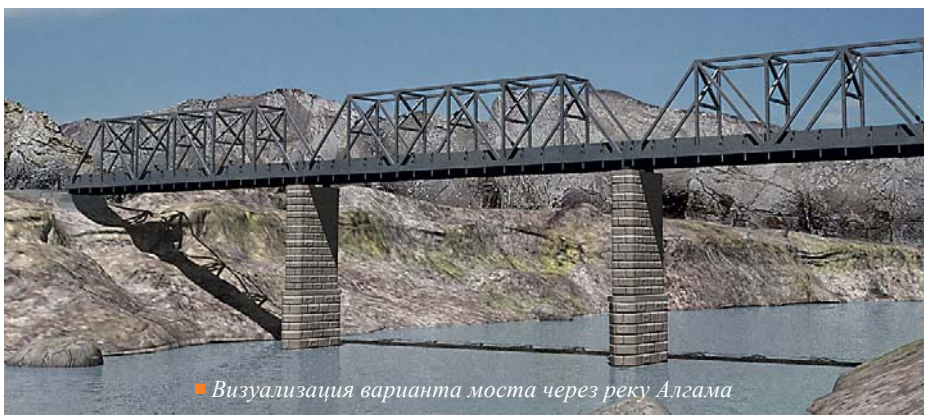
Для моста через реку Ялта промежуточные опоры запроектированы в виде пространственных сквозных ферм.

Устои – на свайных ростверках на буроопускных железобетонных столбах. В случае низких насыпей – безростверковые на тех же столбах.

Верх тела устоев – применительно к типовому проекту Ленгипротрансмоста инв. №495РП «Столбчатые опоры железнодорожных мостов полносборные».

### *Сравнительная таблица искусственных сооружений*

| Искусственные сооружения | По проекту | Предложенное решение ОАО «Трансмост» |
|---|---|---|
| через р. Орогонде на км 72 ПК702+02 | мост по схеме (44,0+55,0+44,0) м длиной 157,5 м | мост по схеме 5х34,2 м длиной 183,96 м |
| через р. Ялта на км 79 ПК792+53 | мост по схеме 3х66,0 м длиной 212,5 м | мост по схеме (23,6+5х34,2+23,6) м длиной 231,16 м |
| через ручей на км 84 ПК843+00 | мост по схеме (13,5+34,2+13,5) м длиной 75,5 м | мост по схеме (23,6+34,2+23,6) м длиной 94,06 м |
| через р. Уган на км 84 ПК834+11 | мост по схеме (11х34,2+2х55,0+3х34,2) м длиной 609,0 м | мост по схеме 9х34,2 м длиной 321,52 м |
| через ручей на км 101 ПК 1002+77 | мост по схеме 5х34,2 м длиной 184,8 м | фильтрующая насыпь |
| через ручей на км 108 ПК 1072+55 | мост по схеме 5х34,2 м длиной 183,5 м | фильтрующая насыпь |
| через ручей на км 109 ПК 1081+75 | мост по схеме 6х34,2 м длиной 218,0 м | фильтрующая насыпь |
| через ручей на км 110 ПК 1095+13 | мост по схеме (2х34,2+2х55,0) м длиной 192,2 м | фильтрующая насыпь |
| через ручей на км 121 ПК 1208+44 | мост по схеме 5х34,2 м длиной 183,4 м | фильтрующая насыпь с водопропускной трубой |



*Визуализация варианта моста через реку Алгама*

Все искусственные сооружения построены.

***Главный инженер комплексного проекта***

*Э. А. Рахимов*

***Главный инженер проекта фильтрующих насыпей***

*Б. Г. Коен*

***Участок 2.*** Разработаны строительные решения по 20 мостам в составе проекта на участке км 157 – км 217

| ПК | Препятствие | Схема моста | Длина моста, м |
|---|---|---|---|
| 1894 | Билир | 4х33,6+2 х1 10,0+3х33,6 | 475,74 |
| 1909 | Алгама | 33,6+88,0+110,0+88,0+33,6 | 370,98 |
| 1917 | Сивак | 23,0+5х88,0+23,0 | 505,98 |
| 1934 | Алгама | 33,6+2х110,0+2х33,6 | 337,88 |
| 1951 | ручей | 6х33,6 | 217,34 |
| 1954 | ручей | 1х18,2 | 28,40 |
| 1957 | ручей | 1х18,2 | 28,40 |
| 1977 | ручей | 3х18,2+9х33,6+2х18,2 | 414,80 |
| 1992 | сухой лог | 1х18,2 | 28,40 |
| 1995 | ручей | 27,0+2х33,6+27,0 | 135,30 |
| 2018 | ручей | 3х33,6 | 114,12 |
| 2030 | ручей | 2х33,6 | 79,80 |
| 2037 | ручей | 9х33,6 | 322,10 |
| 2044 | ручей | 27,0+33,6+27,0 | 100,92 |
| 2061 | Артык | 5х33,6 | 185,31 |
| 2088 | ручей | 27,0+33,6+27,0 | 100,50 |
| 2094 | ручей | 1х18,2 | 28,40 |
| 2099 | Алгама | 3х33,6+4х110,0+33,6 | 595,38 |
| 2110 | Алгама | 3х33,6+3х110,0+33,6 | 483,90 |
| 2120 | ручей | 27,0+2х33,6 | 107,52 |
| 2128 | Алгама | 3х33,6+2х110+33,6 | 370,96 |
| 2143 | Алгама | 3х33,6+4х66,0+3х33,6 | 508,63 |

Назначение схем мостов было произведено на основании полученных в составе исходных данных материалов инженерных изысканий, продольного профиля и плана железной дороги и гидрологических параметров водотоков. Ввиду отсутствия особых требований к конструкциям и внешнему виду элементов мостов строительные решения сооружений разработаны с применением, в основном, типовых решений, как по пролетным строениям, так и по опорам.

В схемах мостов применены следующие типы пролетных строений:

- балочные цельнометаллические разрезные с ездой на балласте расчетными пролетами 18,2 м, 23,0 м, 27,0 м и 33,6 м, разработанные ГУП «Гипротранспуть» (РП 2230);
- сквозные фермы с ездой понизу на железобетонных безбалластных плитах расчетными пролетами 66,0 м, 88,0 м и 110,0 м по типовому проекту серии 3.501.2-139 инв. № 1293.

Все пролетные строения изготавливаются в северном «Б» исполнении.

Пролетные строения с расчетными пролетами 18,2 м, 23,0 м, 27,0 м и 33,6 м применены на мостах через ручьи, на мостах, расположенных на кривых в плане и, для уменьшения нагрузок на устои, в крайних пролетах мостов с большими пролетами.

Опоры мостов запроектированы сборно-монолитными в контурных облицовочных бетонных блоках по типовому проекту 3.501.1-150 на свайном основании. В качестве свайного основания применены сборные железобетонные буроопускные столбы диаметром 0,8 м по проекту «Столбчатые опоры и фундаменты железнодорожных мостов пролетами до 33 м для северной климатической зоны» (инв. № 1067/11). Для восприятия сейсмического воздействия внутри контура облицовочных блоков сборно-монолитных опор устанавливается антисейсмическая арматура.

На оголовках промежуточных опор предусмотрены места для установки опор ЛЭП и контактной сети.

Устои мостов запроектированы из монолитного железобетона.

***Главный инженер комплексного проекта*** *Е. Г. Агафонов.*

# Строительство нового нефтеперерабатывающего завода (НПЗ) на месте старого в г. ТУАПСЕ

Генеральная проектная организация – ООО «Ленгипронефтехим».

Заказчик – ОАО «НК – Роснефть».

Источник финансирования – частный инвестор.

Согласно инвестиционному проекту реконструкции НПЗ в г. Туапсе планируется троекратно увеличить мощность завода. В процессе реконструкции завода, в связи с необходимостью обеспечить доставку материалов и оборудования для строительства, а также организации транспортной системы для обеспечения требуемой мощности, планируется произвести комплексную модернизацию существующей транспортной инфраструктуры завода.

Проект модернизации транспортной инфраструктуры, разрабатываемый ОАО «Трансмост», включает следующие виды работ:

- Развитие парка «Д» железнодорожной станции «Туапсе» и строительство новой подъездной железнодорожной ветки на территорию завода. Три километра станционных путей, с проектированием всех сопутствующих разделов, включая СЦБ и электрификацию.
- Строительство нового железнодорожного мостового перехода через р. Туапсе длиной 173,0 м, с косиной 45°, с металлическими арочными пролетными строениями индивидуальной проектировки.
- Строительство нового автодорожного моста длиной 92,0 м из типовых железобетонных балок.
- Строительство нового коммуникационного моста длиной 137,0 м, с неразрезным балочным металлическим пролетным строением индивидуальной проектировки.
- Перенос участка ул. Набережной длиной 1,0 км, с устройством набережных вдоль реки Туапсе с пересечением с железнодорожной веткой в двух уровнях и с Т-образным примыканием к автомобильному мосту в уровне путепровода.
- Строительство нового автодорожного путепровода длиной 265,0 м над железнодорожной веткой. Пролетные строения типовые балочные – железобетонные и сталежелезобетонные.
- Уширение железнодорожного моста через ручей Греческий.
- Перенос городского водовода за границу завода.
- Специальные разделы проекта по вышеперечисленным объектам.
- Проект «Пересечение главного ж. д. пути (однопутного и двухпутного) на перегоне «Туапсе-Шепси» дорогой для транспортировки крупногабаритного и тяжеловесного оборудования (КТО) для строительства нового НПЗ ООО «РН-Туапсинский НПЗ».

Разработка проектной и рабочей документации по модернизации транспортной инфраструктуры НПЗ велась с 30.04.2008 г. по 30.09.2009 г.

Кроме того, в период с 27.04.2009 г. по 30.12.2009 г., в рамках строительства нового НПЗ, была разработана проектная документация по инженерной защите территории НПЗ от затопления паводковыми водами р. Туапсе и атмосферных осадков, выпадающих в горах.

***Главный инженер проекта*** *В. П. Садовяк*

*Визуализация развития транспортной инфраструктуры НПЗ*

***Главный инженер комплексного проекта***

*А. Н. Иванов*

***Главный инженер ПОС и СВСиУ***

*Н. Н. Белоусов*

# 4-й автодорожный мост через реку ЕНИСЕЙ в г. КРАСНОЯРСКЕ

В 2005 г. ОАО «Трансмост» в качестве генерального проектировщика разработало обоснование инвестиций строительства 4-го автодорожного моста через Енисей в г. Красноярске. Заказчик – Комитет по архитектуре и градостроительству г. Красноярска.

В результате рассмотрения вариантов створов мостового перехода в качестве рекомендуемого был принят створ 1, проходящий в 170 метрах выше по течению реки от существующего железнодорожного моста. Величина и расположение центральных русловых пролетов автодорожного моста определились схемой существующего железнодорожного моста с сохранением судового хода по реке Енисей.

В сентябре 2007 г. ОАО «Трансмост» было признано победителем конкурса «Проектно-изыскательские работы на разработку проекта строительства 4-го автодорож-

ного моста через реку Енисей в г. Красноярске». Заказчик проекта – КГУ «Управление автомобильных дорог по Красноярскому краю». Проект подходов к мосту разрабатывался по отдельному титулу ПИ «Красноярскгражданпроект». Разработка проекта моста была завершена в мае 2008 г.

По результатам рассмотрения возможных вариантов мостового перехода с учетом расположения в непосредственной близости существующего железнодорожного моста в качестве рекомендуемого принят мост по схеме 63,0+2 х 84,0+94,5+4х147,0+94,5+63,0+42,0 м полной длиной 1161,8 м.

Пролетное строение Lр=63,0+2х84,0+94,5+4х х147,0+94,5+63,0+42,0 м – цельнометаллическое, балочное, неразрезное, комбинированной системы, в поперечном сечении состоит из 4-х главных балок, объединенных ортотропной плитой проезжей части и поперечными связями. В русловой части главные балки усилены подпругами в виде полуарок коробчатого поперечного сечения. Подпруги состоят из двух коробчатых элементов сечением 625х800 мм, имеют криволинейное очертание и расположены под каждой главной балкой. Стойки, расположенные в пролете с шагом 9,0 м, приняты Н-образного сечения, опорные стойки – коробчатого сечения.

Промежуточные опоры моста сборно-монолитные из железобетонных контурных блоков с фундаментами на буровых сваях диаметром 1 320 мм в русловой части и 1 500 мм – для береговых опор.

В настоящее время ожидается корректировка проектной документации с объединением проектов моста и подходов в единый титул и разработкой дополнительных мероприятий по организации платного проезда по мосту.

*Визуализация будущего моста*

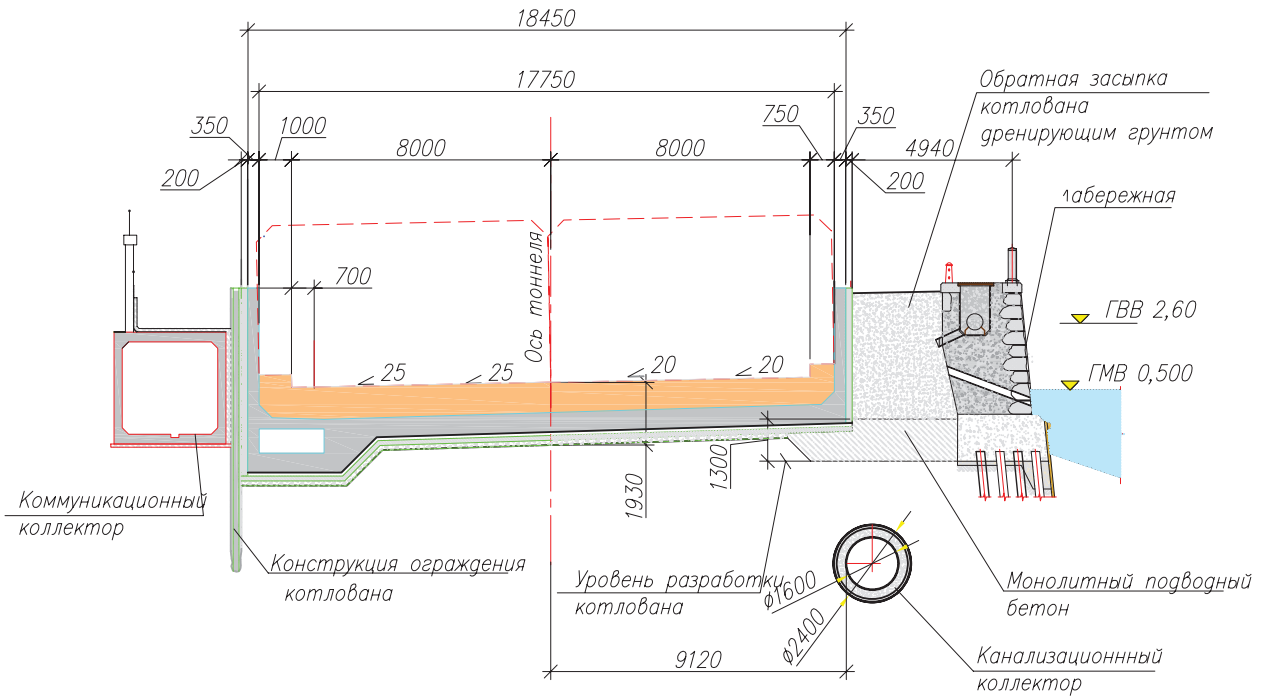
***Главный инженер комплексного проекта***

*Е. Г. Агафонов*

***Главный инженер проекта пролетного строения***

*В. А. Галахов (стадия «Проект») 2008 г.*

# Реконструкция объекта «Южная и Северная стороны набережной ОБВОДНОГО КАНАЛА в САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ»




В сентябре 2008 года ОАО «Трансмост» было приглашено для выполнения работ по разработке рабочей документации двух автодорожных тоннелей открытого типа в составе проекта «Реконструкция объекта «Южная и северная стороны набережной Обводного канала от Днепропетровской улицы до Атаманского моста». Стадия «Проект» для данных сооружений была разработана ООО «Инжтехнология».

Набережные Обводного канала являются магистралями общегородского значения регулируемого движения. Над рассматриваемым участком набережных проходят пути Октябрьской железной дороги, расположенные на пяти железнодорожных мостах. Под всеми мостами набережные сужаются до двух полос одностороннего движения с минимальной шириной проезжей части 6,4 м. Это значительно затрудняет движение транспортных средств.

Подмостовой габарит и ширина проезжей части не соответствуют нормативным.

Проектом предусматривается строительство новых открытых транспортных тоннелей под реконструируемыми железнодорожными мостами.

Полная длина сооружений составляет 511,40 м на южном берегу Обводного канала и 534,1 м на северном. Ширина тоннеля на южном берегу – 24,75 м, в том числе проезжая часть – 6х3,50 м, полосы безопасности – 2х1,0 м, служебные тротуары – 1,0 м и 0,75 м. Ширина тоннеля на северном берегу переменная – от 17,75 м до 18,35 м, в том числе проезжая часть – 4х3,50 (3,8) м, полосы безопасности – 2х1,0 м, служебные тротуары – 1,0 м и 0,75 м.

В плане тоннели расположены на круговых кривых радиусами 300–1 500 м и прямых.

В продольном профиле – на выпуклых кривых радиуса 5 000 м, вогнутых кривых радиуса 1 500 м и 2 000 м и уклонах до 32%.

Конструктивно тоннели решены в виде открытых рам с толщиной днища 0,6 м и стен 0,35 м.

Материал тоннелей – монолитный железобетон из бетона класса В35 и арматуры классов А-III и А-I, марок по морозостойкости F200 и водонепроницаемости W8.

Проектом предусмотрена гидроизоляция тоннелей полимерной мембраной.

За пределами тоннелей предусмотрены насосные станции, обеспечивающие отвод поверхностных вод из сооружений.

Максимальное расчетное давление по подошве фундамента тоннеля 0,7÷1,2 кг/см$^2$, расчетное сопротивление грунтов основания 0,9÷3,6 кг/см$^2$. В зонах расположения в основании тоннелей грунтов текучей и текучепластичной консистенции предусматривается замена или закрепление грунтов.

Проектная документация была передана Заказчику в конце декабря 2009 года.

***Главный инженер проекта***

*И. Д. Акимов-Перетц*

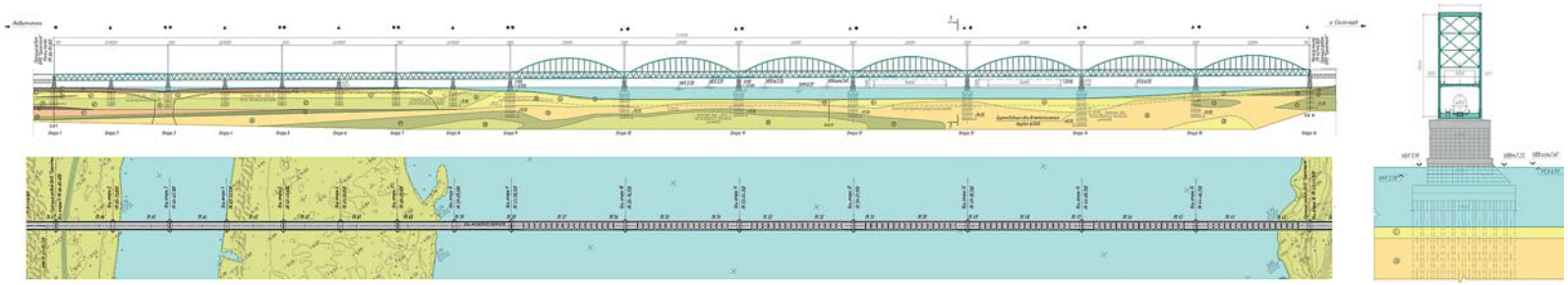
# Совмещенный мост через реку ОБЬ в районе г. САЛЕХАРДА

Мостовой переход через реку Обь в районе г. Салехарда входит в состав проектируемой железнодорожной линии Полуночная – Обская – Салехард, строительство которой позволит соединить северные районы Тюменской области с железнодорожной и автодорожной сетями страны. Генеральный проектировщик трассы – ООО «УралСтройТехнологии».

В 2007 году ОАО «Трансмост» закончило разработку обоснования инвестиций строительства мостового перехода, а 4 декабря 2009 года положительным заключением ФГУ «Главгосэкспертиза России» была закончена стадия «Проект». В настоящее время ОАО «Трансмост» ведет разработку рабочей документации.

Проектируемое сооружение находится в Северной климатической зоне А. Для района характерно наличие вечной мерзлоты. Створ моста располагается в 288 км от устья реки Обь. Принятие основных проектных решений конструкций моста произведено на основании требований по судоходству, гидрологических условий, ледовой обстановки.

Мост предназначен для пропуска одного пути железной дороги нормальной колеи 1 520 мм и двухполосного движения автотранспорта с габаритом Г-11,5 м, ширина тротуаров – 1,0 м.



■ *Местность недалеко от оси будущего моста. Сентябрь 2008 г.*

Определению основных параметров моста предшествовала работа Института Арктики и Антарктики по наблюдению весеннего ледохода и замерам характеристик льда. Эти исследования и выводы позволили принять оптимальные параметры пролетных строений русловой части моста. Всего же было рассмотрено более 20 вариантов схем моста.

Для разработки рабочей документации был утвержден вариант, описание которого приведено ниже.

С правого берега (со стороны г. Салехарда) железная дорога подходит к мосту по эстакаде (схема 2х63,0+33,6 м). Автомобильная дорога поднимается на второй уровень проезда по эстакаде (схема – 9х63,0 м). Проезд по мосту осуществляется в двух уровнях.

Схема моста – 4х(2х110)+7х220 м.
Длина моста – 2 439,80 м.

Пролетные строения – совмещенные неразрезные металлические арки и фермы с проездами в двух уровнях. В нижнем уровне располагается железнодорожный путь, в верхнем уровне предусмотрен автопроезд с габаритом Г-11,5+2х1,0 м.

Пролетные строения Lр=220,0 м в поперечном сечении состоят из двух арок с затяжкой в виде сквозной фермы с треугольной решеткой. Арки объединены ортотропной плитой автопроезда, поперечными балками проезжей части железнодорожного проезда, верхними и нижними продольными связями, а также опорными и промежуточными поперечными связями. Высота фермы 12,1 м. Расстояние между фермами и арками поперек моста принято равным 15,7 м.

Элементы арки сварные коробчатого сечения. Стрелка арки 39,0 м.

Пояса и раскосы главных ферм коробчатого сечения.

Проезжая часть автопроезда располагается в уровне верхнего пояса главных ферм и состоит из ортотропной плиты.

Пролетные строения Lр=2х110,0 м в поперечном сечении состоят из двух сквозных ферм с треугольной решеткой с параллельными поясами объединенных ортотропной плитой автопроезда, поперечными балками проезжей части железнодорожного проезда, нижними продольными связями, а также опорными и промежуточными поперечными связями.

Промежуточные опоры предусмотрены сборно-монолитные массивные на высоких свайных ростверках из металлических неизвлекаемых труб 3000х25 мм, заполненных армированным бетоном. Тело опор состоит из железобетонных контурных блоков, как типовых, так и индивидуального проектирования, с монолитным армированным ядром заполнения.

Для осуществления примыканий к подходам на левобережной пойме, на съезде с моста, устраиваются железнодорожная эстакада (схема 9х63,0 м) и автодорожная эстакада (схема 63,0+84,0+13х63,0 м).

*Местные условия и местное население*

### *Опоры*

Возведение пяти русловых опор 10–14, располагающихся на значительных глубинах воды (более 20 м от рабочего уровня воды), ведутся с использованием технологического плашкоута, устраиваемого из инвентарных понтонов КС-63, в следующей последовательности:

- опускание ножевых секций длиной 25 м на грунт реки;
- вибропогружение (с использованием спаренных вибраторов типа ВП-250) труб диаметром 3,0 м в основание опор с наращиванием их секциями по 10 м и выборкой грунта;
- закрепление на погруженных трубах диаметром 3,0 м ящика, образованного из шпунтовых панелей ПШС;
- укладка в ящик слоя подводного бетона;
- установка опалубки и арматуры ростверков, тела опор, их бетонирование.

### *Технология монтажа пролетных строений*

Предусматривается параллельное ведение работ по монтажу пойменных пролетных строений Lр=2х110 м и по сборке и установке русловых пролетных строений Lр=220 м.

Работы по монтажу левобережных пойменных пролетных строений (4х(2х110 м)) в пролете 1–2 ведутся полунавесным способом и далее навесным способом с установкой соединительных элементов между каждой парой пролетных строений.

Сборка пролетных строений Lр=220 м ведется на стапеле, располагаемом на левом берегу. После сборки на стапеле пролетного строения Lр=220 м, его сдвигают по выкаточным пирсам, закрепляют на плавучих опорах и перевозят на место установки. Для перевозки используются плавучие опоры с плашкоутами из понтонов КС-63.

*В дни конференции был заложен камень, посвященный реализации новых железнодорожных проектов в полярных широтах*

В сентябре 2008 г. ОАО «Трансмост» приняло участие в конференции «Ямал. Северный транспортный форум», прошедшей в г. Салехарде. На конференции обсуждались вопросы системного освоения северных территорий России: история, проекты, перспективы. С докладом «Совмещенный мост через реку Обь в районе г. Салехарда» выступил главный инженер проекта Евгений Геннадьевич Агафонов.

***Главный инженер комплексного проекта:***

*Е. Г. Агафонов – 2007–2009 гг.*
*М. В. Музыка – с 2009 г. по настоящее время*

***Главный инженер проекта пролетных строений***

*В. М. Жирухин*

# Мостовой переход через реку ЛЕНУ у г. ЯКУТСКА

Совмещенный мостовой переход расположен на вновь строящейся однопутной железнодорожной линии Беркакит – Томмот – Якутск IV категории, ширина колеи 1 520 мм, тяга – тепловозная. Категория железнодорожной линии на участке мостового перехода – I. Предусмотрена перспектива перевода линии на электровозную тягу к 2030 году. Категория автомобильной дороги – III.

Вопрос строительства мостового перехода на современном уровне рассматривается с начала 1980-х годов. В 1986 г. Мосгипротрансом было разработано ТЭО строительства мостового перехода. В ТЭО были рассмотрены варианты трассы с пересечением реки Лены в трех створах: в 38 км выше города Якутска и ниже его в 28 км и 45 км.

Конструктивные решения и технико-экономические показатели мостов для трех рассмотренных в ТЭО створов были разработаны Ленгипротрансмостом (ныне ОАО «Трансмост»). Створ в 38 км выше города оказался предпочтительнее двух других по многим параметрам. Длина моста в этом створе составила 2 871 м.

Для этого варианта «Трансмостом» в 1989 г. был разработан проект моста.

Ленгипротрансмостом по заданию МПС в 1985–1987 гг. были выполнены инженерные изыскания: геологические, геодезические и гидрологические, определена сейсмичность площадки строительства – 7 баллов.

В 1988 г. на стадии «Проект» и предпроектных стадиях разработки моста «Трансмостом» было рассмотрено все возможное многообразие вариантов и решений, по каждому варианту определена стоимость строительства и выполнено сравнение вариантов.

Были рассмотрены варианты мостов пролетами от 154,0 до 264,0 м.

Наиболее экономически целесообразными были определены схемы мостов с пролетами 154,0 м.

Таким образом, в 1989 году был рекомендован к реализации вариант моста со схемой 33,6+9х(2х154,0)+33,6 м. Полная длина моста по задним граням устоев – 2 870,86 м.

В апреле 2006 года на совещании в Якутске ОАО «Трансмост» были подняты вопросы экологической безопасности строительства мостового перехода и предотвращения чрезвычайных ситуаций в связи с участившимися случаями наводнений, связанными с заторами на реке Лене.

С учетом возросших требований природоохранных организаций ОАО «Трансмост» предложило следующие изменения схемы моста: замена восьми пролетов по 154,0 м, перекрывающих глубоководную часть русла, на четыре пролета по 308,0 м с сохранением разбивки на пролеты в остальной части моста и увеличение отверстия моста на 308,0 м за счет двух дополнительных пролетов по 154,0 м в правобережной пойменной части моста. Схема моста (2х154)+4х308+5х(2х154) м, общая длина 3 180 м.

Наиболее глубокая часть русла реки перекрыта четырьмя металлическими арочными пролетными строениями длиной 308 м каждое, с затяжками в виде сквозной фермы с треугольной решеткой. Арки высотой 55 м объединены системой продольных и поперечных связей, а также поперечными балками железнодорожного проезда и ортотропной плитой автопроезда.

Предложения ОАО «Трансмост» были положительно оценены специалистами.

В 2007 году ОАО «Трансмост» совместно с ОАО «УСК МОСТ» выиграло конкурс на разработку проекта мостового перехода через реку Лену. В процессе разработки проекта был выполнен полный комплекс инженерных изысканий, проектных и научно-исследовательских работ.

В частности, был заключен договор с ГУ «Государственный гидрологический институт» Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. ГУ «ГГИ» были выполнены статистическая обработка, анализ, систематизация и обобщение данных наблюдений на сети гидрологических постов Росгидромета, сведений о режиме реки на рассматриваемом участке, содержащихся в литературных источниках и архивных материалах, а также моделирование пропуска льда через мостовой переход на гидравлической модели.

Результаты математического моделирования потока реки Лены в районе г. Якутска, выполненного ЗАО «Гипроречтранс», и расчеты, выполненные ОАО «Трансмост», подтвердили достаточность отверстия моста при его длине около 3 180 м и безопасность его строительства даже при условии образования затора.

По своим параметрам и техническим характеристикам мост через р. Лену, проектируемый в чрезвычайно суровых природно-климатических условиях Крайнего Севера, представляет собой уникальное сооружение, не имеющее аналогов ни в отечественном, ни в зарубежном мостостроении.

23 сентября 2008 при непосредственном участии ОАО «Трансмост» Федеральным государственным учреждением «Главгосэкспертиза России» было выдано положительное заключение по данному проекту.

***Главный инженер комплексного проекта***

*Г. Л. Андржеевский*

***Главный инженер проекта пролетных строений***

*В. М. Жирухин*

# Решение проблем безопасности пересечений ж. д. путей и автомобильных дорог в ЭСТОНИИ

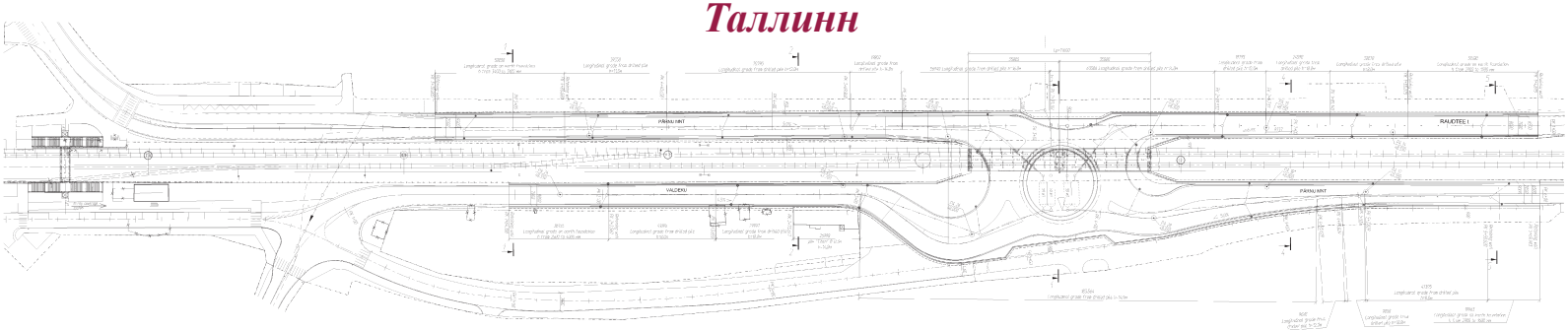
ОАО «Трансмост» совместно с AS Teede Tehnokeskus в рамках общего проекта «Решение проблем безопасности пересечений железнодорожных путей и автомобильных дорог в одном уровне» в течение 2008–2010 гг. разрабатывает техническую документацию по искусственным сооружениям на пересечении железной дороги с важными транспортными магистралями Эстонии в городах Таллинн, Тарту, Раквере, Тапа – всего 6 объектов.

Этот проект является очень важным для европейской транспортной сети: Пан-европейский транспортный коридор «I» проходит по территории Эстонии и является частью сети «TEN-T». Часть данного транспортного коридора проходит по железным дорогам: участки Таллинн – – Тапа – Тарту – Орава, Тарту – Валга, Валга – Орава, Тапа – – Нарва и Таллинн – Палдиски.

Проект выполняется согласно требованиям эстонского дорожного законодательства и эстонского железнодорожного законодательства, железнодорожным техническим требованиям (RTL 1999, 127,1773), эстонским стандартам EVS 843:2003 «Городские улицы», нормам и требованиям проектирования дорог (RTL 2000,23 303) и другим требованиям к проектированию сооружений.

Все искусственные сооружения были рассчитаны на автомобильные нагрузки, принятые в соответствии со стандартом Эстонии. Временная железнодорожная нагрузка класса С14 принята по СНиП 2.05.03-84*, в соответствии с заданием на проектирование.

## *Таллинн*

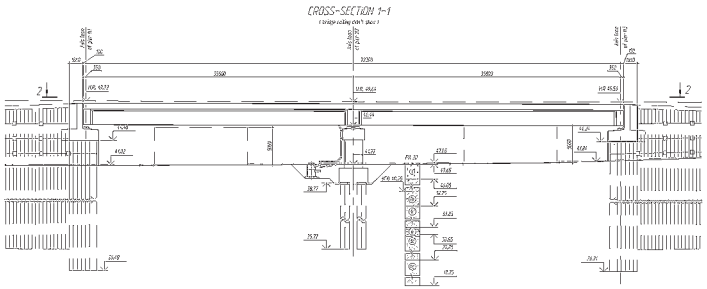


*Нымме. План развязки*

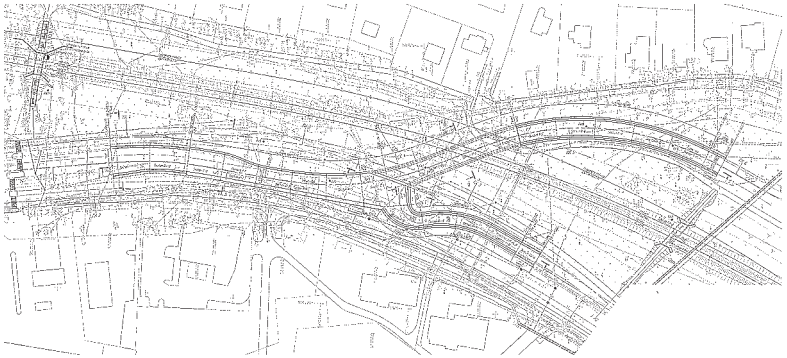
В Таллинне проекты разрабатывались для «Железнодорожного переезда Нымме на Пярнусском шоссе» и «Железнодорожного переезда Пяяскуля на Пярнусском шоссе».

На переезде в Нымме был принят вариант путепровода тоннельного типа по схеме 35,8м+35,8м с подходами, огражденными подпорными стенами из буросекущих свай.

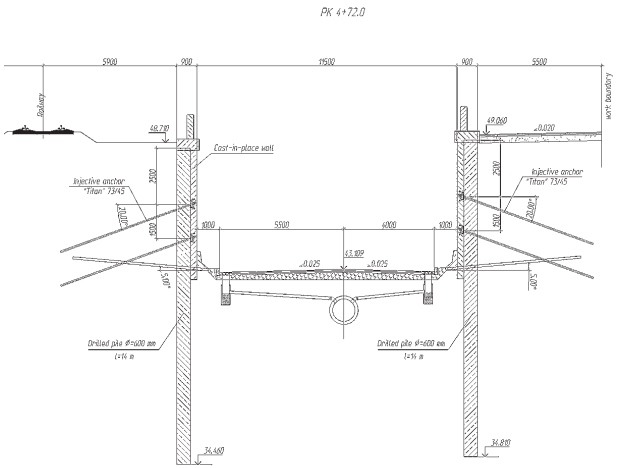
Строительство железнодорожного путепровода предполагается вести в котловане со шпунтовым ограждением, при этом движение ж. д. транспорта сохраняется с ограничениями.



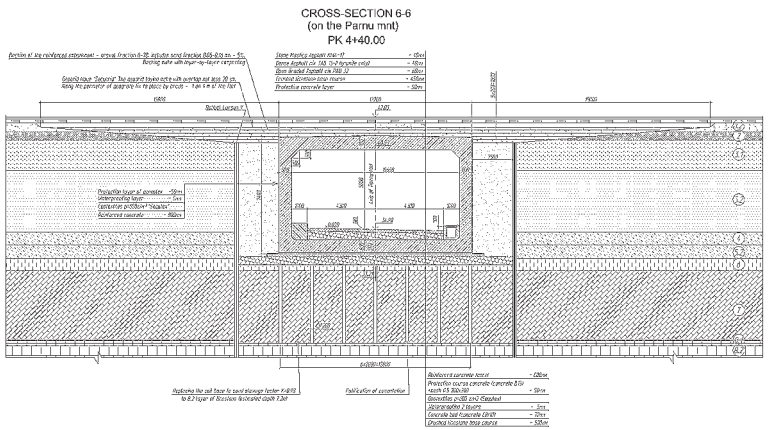

■ *Нымме. Фасад*



■ *Пяяскюля. План*




■ *Нымме. Поперечное сечение подхода*




■ *Пяяскюля. Поперечное сечение тоннеля*

Объект в Пяяскюля включает в себя автодорожный тоннель длиной 78,78 м, пересекающий железнодорожный путь под углом 38,20°, и два пешеходных тоннеля под железной дорогой.

Подходные участки автодорожного тоннеля выполнены в ограждении из монолитных уголковых железобетонных подпорных стен. Рамповые участки и подземная часть выполнены из монолитного железобетона.

Сооружение подземной части автодорожного тоннеля начинается с устройства участка временного ж. д. пути. Переключение движения ж. д. транспорта на временный участок осуществляется на период строительства части подземных секций тоннеля.

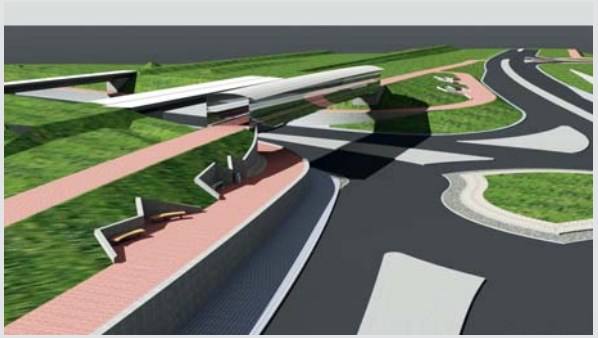
## Тарту

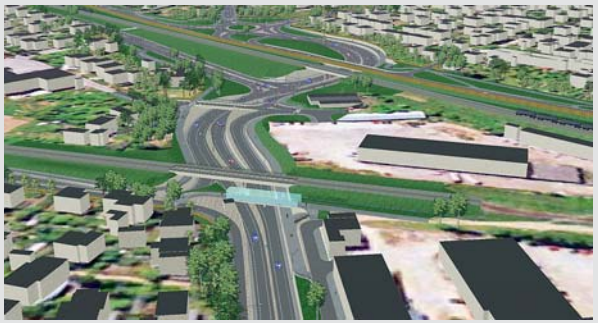
В Тарту проекты разрабатывались для «Железнодорожного переезда на улице Бетоони» и «Железнодорожного переезда на шоссе Аардла».

«Бетоони» включает в себя железнодорожный путепровод по схеме 2х18,26 м под один ж. д. путь, железнодорожный путепровод по схеме 2х20,28 м под два ж. д. пути, пешеходный переход, ограждающие стены уголкового типа.

Объект «Аардла» включает в себя два железнодорожных путепровода пролетами до 22 м, два автодорожных путепровода пролетами до 24 м, пешеходный переход, пешеходный тоннель, ограждающие стены общей длиной 1 450 м.

Пролетные строения всех путепроводов выполняются из предварительно напряженного железобетона с напрягаемой арматурой из витых семипроволочных канатов диаметром 15,7 мм.

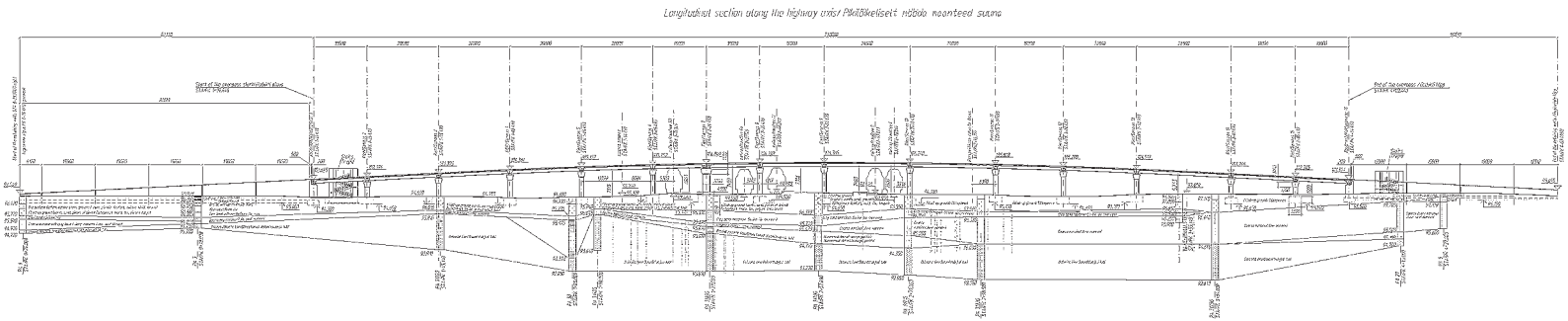




## Тапа

В Тапа проект разрабатывался для «Железнодорожного переезда на шоссе Амбла – бульвар Вальгейыэ».

Путепровод через железную дорогу Нарва – Таллинн находится в центральной части города Тарту и соединяет Ambla mnt и Valgejoe pst, пересекая основные железнодорожные пути под углом 81°. Путепровод состоит из многопролетной эстакады через ж. д. пути, выполненной из монолитного железобетона и подходных насыпей, заключенных в железобетонные подпорные стены. Пролетные строения предполагается бетонировать на сплошных подмостях.



## *Раквере*

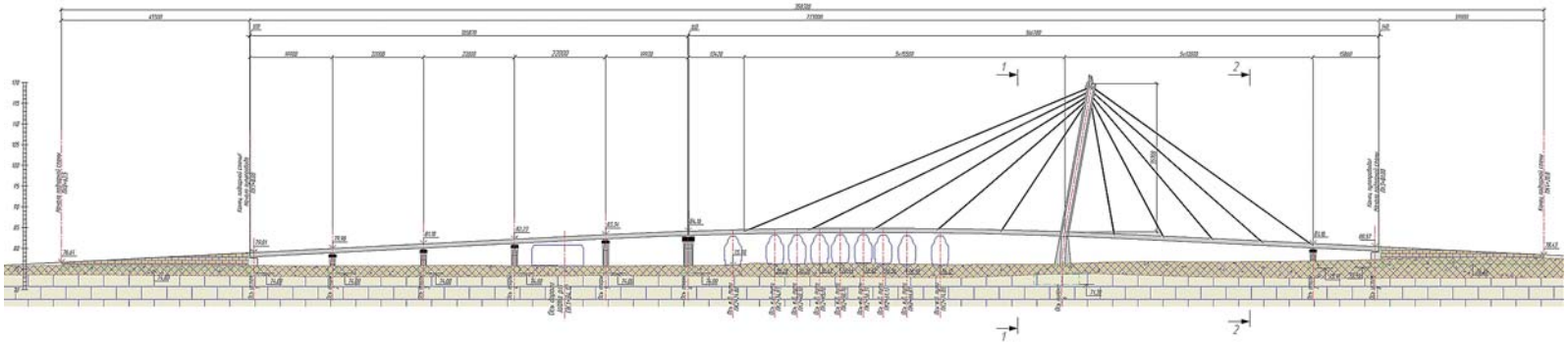
В Раквере проект разрабатывался для «Железнодорожного переезда на улице Выйду». При выборе варианта немаловажную роль сыграл архитектурный аспект сооружения, поэтому был выбран вариант эстакады комбинированной системы, состоящий из двух частей неразрезной 5-пролетной балки по схеме: 19+22+22+22+19 м и 3-пролетной вантово-балочной системы по схеме: 90+60+15 м.

Пролетные строения – из предварительно напряженного железобетона с напрягаемой арматурой из витых семипроволочных канатов диаметром 15,7 мм.

Вантовые подвески выполняются из монострендов (витых семипроволочных канатов диаметром 15,7 мм в защитной синтетической оболочке).

Пилон выполнен наклонным вдоль оси путепровода на 10° и ромбической формы в поперечном направлении. Стойки пилона – ромбического сечения от фундамента до проезжей части и прямоугольного сечения на остальной высоте. Сверху на пилон устанавливается декоративный элемент.

Пролетные строения предполагается бетонировать на сплошных подмостях с устройством временных промежуточных опор.



***Главный инженер проектов***

*С. А. Шульман*

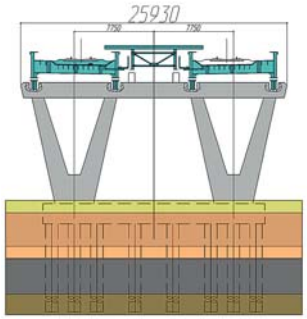
# Искусственные сооружения в составе транспортной составляющей Олимпийских объектов в г. СОЧИ

*План расположения объектов, проектирование которых осуществляет ОАО «Трансмост»*

С мая 2008 года ОАО «Трансмост» активно участвует в проектировании искусственных сооружений на автомобильных и железных дорогах Олимпийских объектов в г. Сочи. Основными трудностями, с которыми пришлось столкнуться специалистам ОАО «Трансмост» при работе над данными объектами, являются повышенная сейсмичность (до 9 баллов) и стесненные условия района строительства.

## *Интермодальная железная дорога от ст. Адлер до аэропорта «Сочи»*

■ *Эстакада (№2 на карте)*




■ *Поперечное сечение эстакады (№4 на карте)*

■ *Эстакада в стадии строительства*

Одна из новых железных дорог строится с целью обеспечения комфортного и быстрого трансфера пассажиров, прибывающих в аэропорт «Сочи», к местам их проживания и к спортивным объектам. На этой железной дороге предстоит построить один мост, 3 эстакады и 2 тоннеля. Проектирование всех мостовых сооружений и участков насыпей в подпорных стенах выполняет ОАО «Трансмост». В числе сооружений:

- железнодорожный мост через р. Б. Хирота (на карте №1) длиной 44,2 м с металлическим пролетным строением расчетным пролетом 38,5 м с ездой понизу;
- две эстакады с пролетными строениями из преднапряженного монолитного железобетона, расположенные на кривой R=300 м, длиной 490 м по схеме 20,0+24,5+27,9; 3х28,2+18,9; 9х26,0 и 28,0+26,0+17,5 м (№2) и длиной 57 м по схеме 2х23,5 м (№3);
- эстакада подхода длиной 200 м к аэровокзальному комплексу «Сочи» (№4), представляющая из себя три параллельно расположенных пролетных строения, образующих пассажирскую станцию у аэровокзального комплекса (два раздельных пролетных строения под железную дорогу и пешеходное пролетное строение пассажирской платформы, расположенное посередине между железнодорожными).

Проектные решения по всем искусственным сооружениям интермодальной дороги характеризуются целым набором новаций: специальные методы сейсмоизоляции и сейсмогашения, основанные на динамическом гашении колебаний, применение неразрезных пролетных строений, цельнометаллических пролетных строений с ездой понизу, что обеспечивает сейсмостойкость сооружений.

***Главный инженер проекта***

*И. А. Мурох*

## *Совмещенная (автомобильная и железная) дорога Адлер – горноклиматический курорт «Альпика-Сервис»*

В рамках этой работы намечено построить свыше 40 км трассы с большим количеством мостов и тоннелей. Одновременно с этим выполняются реконструкция железной дороги ст. Сочи – ст. Веселое со строительством вторых путей и реконструкция автодороги М-27 со строительством нескольких транспортных развязок.

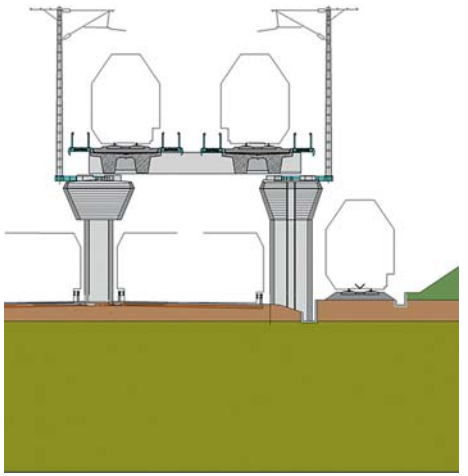
ОАО «Трансмост» поручены разработка проекта и рабочей документации следующих искусственных сооружений на новой совмещенной (железной и автомобильной) дороге Адлер – горноклиматический курорт «Альпика-Сервис».

*Начало участка у ст. Адлер*

### *Железнодорожные мостовые сооружения.*

Железнодорожная эстакада на линии Адлер – «Альпика-Сервис» (№5 на карте).

Двухпутная эстакада общей длиной более 830 м. Расположена в сложных условиях плана и профиля (продольные уклоны более 0,03, радиусы в плане до 600 м). Эстакада пересекает существующий путь на Веселое и проектируемую трассу М27 под очень острым углом, что потребовало применения пролетных строений со встроенными ригелями.



*Поперечный разрез железобетонной эстакады со встроенными ригелями*

Железнодорожные эстакады на линии «Альпика-Сервис» – Имеретинский курорт (№6 на карте).

Эстакады обеспечивают возможность беспрепятственного сообщения между направлением со стороны поселка Веселый и линией Адлер – «Альпика-Сервис» и пересекают улицу Энергетиков, два пути направления Адлер – Веселое, а также проходят третьим уровнем над развязкой автодороги на Красную Поляну и трассы М27. Сооружение состоит из двух эстакад длиной около 970 и 630 м, разделенных земляной вставкой. Как и эстакады со стороны станции Адлер, данный объект находится в сложных условиях плана и профиля, что потребовало применения пролетных строений со встроенными ригелями. Эстакада разбита на плети длиной, преимущественно не превышающей 75 м. Это позволило избежать громоздких устройств для компенсации перемещений рельсо-шпальной решетки. Величины пролетов, как правило, составляют 18–24 м. В поперечном сечении пролетное строение плитно-ребристое, состоящее из двух балок высотой 1 400–1 600 мм. Опоры стоечные, с фундаментами на буронабивных столбах диаметром 1,5 м.

Пролетные строения на всех эстакадах неразрезные, из монолитного предварительно напряженного железобетона, что позволяет проходить любые сочетания плана и продольного профиля, а также применять встроенные ригели, что значительно экономит строительную высоту пролетных строений. Сооружение пролетных строений эстакад ведется преимущественно на сплошных подмостях. На прямых участках применяется технология посекционного навесного бетонирования с использованием агрегата фирмы «Peri».

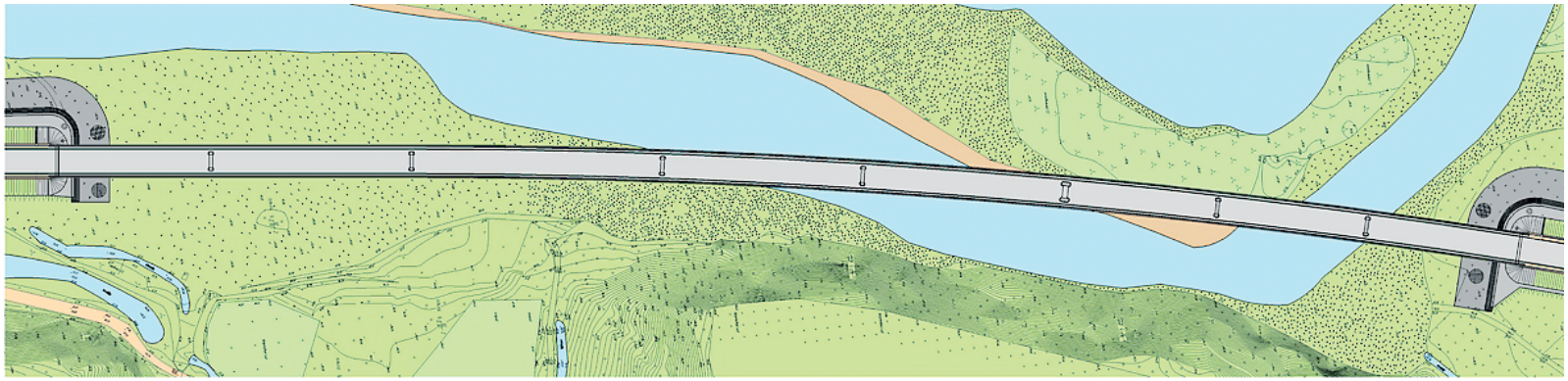
Железнодорожный мост через реку Мзымту на линии Адлер – «Альпика-Сервис» на ПК32+50 (№7 на карте).

Мост (фактически 2 моста, под 1 путь каждый) расположен рядом с существующим автодорожным мостом, что практически предопределило схему моста. Максимальный пролет составляет 35 м при общей длине моста около 360 м. Сооружение расположено на горизонтальной кривой радиусом 600 м и на постоянном продольном уклоне. Все это позволило применить метод цикличной продольной надвижки. Пролетное строение из монолитного преднапряженного железобетона, неразрезное.

Для решения задачи защиты сооружений от сейсмических воздействий применены как системы сейсмоизоляции, так и сейсмогашения. Изоляция от сейсмических воздействий обеспечивается с помощью стержневых амортизаторов, а для гашения этих же воздействий используются вязкоупругие демпферы.

Железнодорожные пролетные строения со встроенными ригелями на объектах города Сочи являются первым случаем серийного внедрения данного типа пролетных строений. Они отличаются повышенной архитектурной выразительностью, небольшой строительной высотой, возможностью применения при любых сочетаниях плана и профиля.

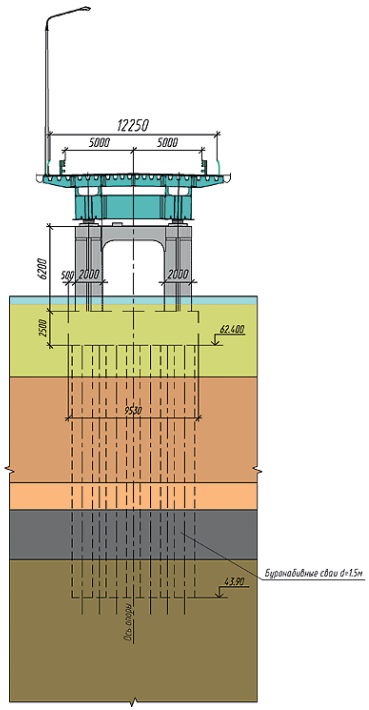
## *Автодорожные мостовые сооружения*



*Автодорожный мост через реку Мзымта на ПК 102. План*

ОАО «Трансмост» разработало проект 10 мостовых сооружений на автодороге (№№ 8–17 на карте), а также рабочую документацию для 8 из них.

Это мосты на ПК 19, ПК 47, ПК 90, ПК 98, ПК 102, ПК 154, ПК 158, ПК 170, ПК 268 и путепровод на транспортной развязке №2 на ПК 57+30 основного хода.




*Поперечный разрез*

Наиболее сложное сооружение из всех перечисленных – мост через р. Мзымта на ПК 102 (№13 на карте). Протяженность моста – 620 м. Схема моста (63+84+105+2х84)+(3х63) м с пролетом 105 м определилась необходимостью «перейти» тектонический разлом.

Мост через р. Мзымта на ПК 90 (№11) запроектирован по схеме 33+42+4х63+42 м, мост на ПК 268 – по схеме 4х63 м (№17).

На всех трех мостах применены цельнометаллические пролетные строения, на мостах монтируются антисейсмические устройства.

Путепровод на транспортной развязке №2 запроектирован по схеме 3х63 м. В плане средняя часть путепровода расположена на прямой, а крайние пролеты – на двух клотоидных кривых. Пролетное строение – цельнометаллическое.

Мосты через ручьи на ПК 19, ПК 47, ПК 98, ПК 154, ПК 158, ПК 170 – балочные разрезные сталежелезобетонные и цельнометаллические с пролетами 33 м и 42 м.

Опоры всех мостов по возможности унифицированы. Фундаменты опор приняты на буронабивных сваях диаметром 1,2 – 1,5 м. Промежуточные опоры двухстоечные с ригелем, устои – обсыпного типа.

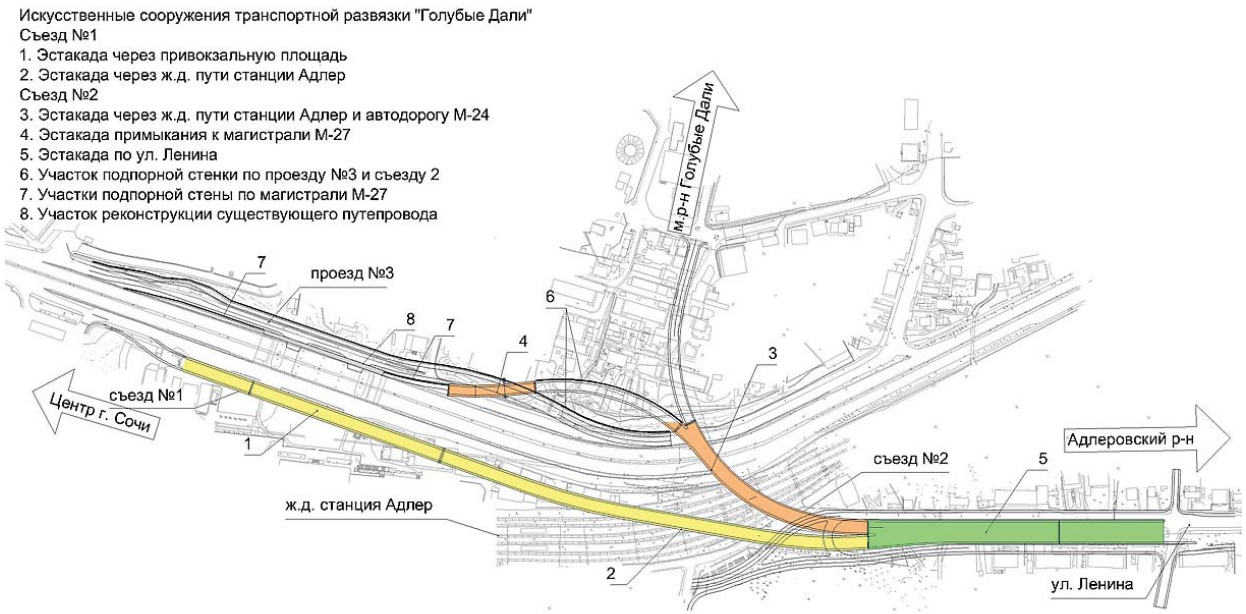
***Главный инженер комплексного проекта железнодорожных мостовых сооружений***

*И. В. Совершаев*

***Главный инженер комплексного проекта автодорожных мостовых сооружений***

*О. А. Лебедев*

## *Транспортная развязка «Голубые Дали» у ж. д. станции Адлер*




ОАО «Трансмост» разработало проектную документацию по крупной транспортной развязке, расположенной у железнодорожной станции Адлер и обеспечивающей связь Адлеровского района г. Сочи с жилым микрорайоном «Голубые Дали» и с центром г. Сочи.

В составе транспортной развязки проектом предусмотрено строительство пяти эстакад общей длиной 830 м, три участка подпорных стен общей длиной почти 800 м и реконструкция путепровода.

За исключением участка, проходящего через железнодорожные пути, все эстакады имеют неразрезные пролетные строения из монолитного железобетона. Пролетное строение эстакады через железнодорожные пути станции Адлер металлическое, комбинированной системы длиной 130 м.

Длины пролетных строений запроектированных эстакад варьируются от 72 до 188 м.

В зависимости от длин пролетных строений их монтаж осуществляется либо методом продольной циклической надвижки, либо методом бетонирования на подмостях, либо комбинацией обоих методов.

Необсыпные устои и промежуточные опоры всех эстакад индивидуальной проектировки, из монолитного железобетона.

***Главный инженер проекта***

*И. А. Мурох*

ОАО «Трансмост» выступило генеральным проектировщиком по двум развязкам в Хостинском районе г. Сочи. Выбор варианта развязок типа «труба» был обусловлен тем, что они находятся в крайне стесненных условиях: крутые склоны, оползневые процессы, сейсмичность до 9 баллов, большое количество инженерных коммуникаций.

### *Транспортная развязка на автомобильной дороге М-27 Джубга – Сочи («Бытха»)*

В составе развязки предусмотрено строительство следующих искусственных сооружений:

- Путепровод по схеме 57,0+30,0+27,0 м полной длиной по задним граням устоев 120,31 м. Предназначен для пропуска 5 полос движения автотранспорта. Пролетное строение – неразрезная металлическая балка, состоящая в поперечном сечении из четырех цельноперевозимых коробчатых стальных главных балок с высотой стенки 1,98 м, объединенных между собой ортотропной плитой проезда. Промежуточные опоры – стоечные, из монолитного железобетона.
- Эстакада на съездах транспортной развязки по схеме 21,0+2x36,0+3x24,0+27,0+24,0 м полной длиной по задним граням устоев 223,36 м. Пролетное строение – балочное, неразрезное, сталежелезобетонное, с монолитной плитой проезжей части.
- Подземный пешеходный переход имеет три входа и запроектирован из монолитного железобетона, с фундаментом мелкого заложения. Отделка основных интерьеров и элементов наружного благоустройства выполнена из полированного мрамора, полов – из гранитных плит толщиной 60 мм.
- Пешеходный мост габаритом 2,25 м предназначен для прохода пешеходов по правому тротуару Курортного проспекта и подъему их на тротуар, расположенный на путепроводе. Пролетное строение – металлическое, балочное, индивидуальной планировки в поперечном сечении состоит из двух двутавровых балок, объединенных между собой ортотропной плитой.
- Подпорные стенки и противооползневые сооружения в количестве 8 шт., обеспечивающие уменьшение площадей, отводимых в постоянное пользование, а также надежность работы конструкций, расположенных в пределах существующих оползней.

***Главный инженер проекта*** *Б. А. Кецлах*

## *Транспортная развязка в двух уровнях на автомобильной дороге «Обход г. Сочи» («ТЭЦ»)*

Транспортная развязка разделяет транспортные потоки на два уровня по высоте. Улица Транспортная доводится до нормативных параметров и проходит в нижнем уровне, а съезд с автомобильной дороги «Обход г. Сочи» перекрывает ее путепроводом по схеме 2х37,5 м. Пролетное строение балочное неразрезное сталежелезобетонное, с монолитной железобетонной плитой проезжей части. Промежуточная опора монолитная, двустоечная, с фундаментом на буронабивных сваях.

В составе транспортной развязки предусмотрены сооружение девяти подпорных стенок и противооползневых сооружений, устройство освещения, переустройство инженерных сетей и озеленение территории.

***Главный инженер проекта***

*Б. А. Кецлах*

Опыт проектирования искусственных сооружений на Олимпийских объектах Сочи является ценнейшим приобретением специалистов ОАО «Трансмост» и позволяет в дальнейшем на более высоком уровне решать задачи транспортного строительства в сейсмических районах.

# Мост через реку ЕНИСЕЙ у п. ВЫСОКОГОРСКИЙ

29.08.2008 г. ОАО «Трансмост» стало победителем конкурса на разработку проектной документации на строительство моста через р. Енисей в районе п. Высокогорский в Енисейском районе Красноярского края. В соответствии с техническими условиями «Енисейречтранса», для обеспечения судоходства и плотосплава требовалось устройство двух судоходных пролетов шириной в свету не менее 200 м каждый. При этом расстояние между осями судоходных пролетов составило около 550 м.

После рассмотрения вариантов в качестве рекомедуемого заказчиком был согласован вариант 2 – мост по схеме Lр=2х33,0+(105,0+210,0+2х180,0+210,0+105,0)+(2х63,0) м полной длиной по задним граням устоев 1 195,40 м.

Пролетное строение русловой части моста представляет собой неразрезную ферму с ездой понизу по схеме Lр=105,0+210,0+2х180,0+210,0+105,0 м. В поперечном сечении пролетное строение имеет две плоскости ферм с расстоянием между ними 13,95 м. Фермы с простой треугольной решеткой (без стоек и подвесок) имеют постоянную высоту 15,0 м. Элементы ферм сварные, коробчатого сечения, размером 800х650 мм. Монтаж руслового пролетного строения предусмотрен полунавесной сборкой с устройством временных опор в пролетах 210,0 м, или в полный навес с усилением консоли временным шпренгелем.

Левобережные пролетные строения приняты из сборных железобетонных балок двутаврового сечения длиной 33,0 м с предварительно напрягаемой арматурой.

Правобережное пролетное строение по схеме 2х63,0 м – балочное, неразрезное, металлическое, с ортотропной плитой проезжей части.

Промежуточные опоры – массивные, сборно-монолитные, из сборных железобетонных контурных блоков с монолитным железобетонным ядром, с ростверками на буронабивных сваях диаметром 1,5 м. Тело русловых опор принято с переменным по высоте сечением: нижние части опор в пределах возможного ледохода приняты обтекаемой формы, верхние части – прямоугольной формы.

Также в проекте предусмотрено сооружение подходов к мосту с устройством примыканий к существующим автодорогам.

Ориентировочный срок получения положительного заключения Главгосэкспертизы – август 2010 года.

***Главный инженер комплексного проекта***

*Б. А. Кецлах*

***Главный инженер металлоконструкций пролетных строений***

*В. А. Галахов*

***Архитектор проекта***

*О. М. Самохин*

# Мостовая часть обоснования инвестиций строительства магистрали непрерывного движения в г. НОВОСИБИРСКЕ

Разработка мостовой части обоснования инвестиций строительства магистрали непрерывного движения на трассе М-52 (ул. Большевистская–Бердское шоссе) в пределах городской черты г. Новосибирска выполнена для заказчика – МУ г. Новосибирска «Отдел капитального строительства ГУ благоустройства» в период декабря 2007 – января 2008 гг. Генеральный проектировщик – ИркутскгипродорНИИ.

В составе раздела предусмотрено строительство 12 новых путепроводов:

1. Путепровод со сталежелезобетонным пролетным строением по схеме Lр=27,0+4х33,0+24,0 м полной длиной 187,05 м.
2. Путепровод со сталежелезобетонным пролетным строением по схеме Lр=27,0+6х33,0+27,0 м полной длиной 256,40 м.
3. Путепровод с пролетным строением по схеме 2х28,0 м из сборных железобетонных балок полной длиной 59,35 м.
4. Путепровод со сталежелезобетонными пролетными строениями по схеме (18,0+3х35,0+34,0)+29,0+(3х27,6) м полной длиной 277,65 м.
5. Эстакада съезда с неразрезным сталежелезобетонным пролетным строением по схеме 4х30,4 м полной длиной 125,85 м.
6. Эстакада въезда с пролетным строением по схеме 4х28,4 м полной длиной 117,85 м.
7. Путепровод с пролетным строением по схеме 2х28,0 м из сборных железобетонных балок полной длиной 61,75 м.
8. Путепровод со сталежелезобетонным пролетным строением по схеме 18,0+30,0+36,0+3х30,0+27,0 м полной длиной 208,85 м.
9. Путепровод со сталежелезобетонным пролетным строением по схеме 22,0+2х25,0+2х28,0+6х25,0+22,0 м полной длиной 307,90 м.
10. Путепровод на транспортной развязке со сталежелезобетонными пролетными строениями по схеме Lр=18,0+32,0+18,0 м полной длиной 75,80 м.
11. Путепровод на транспортной развязке с пролетным строением по схеме 1х28,0 м из сборных железобетонных балок полной длиной 33,88 м.
12. Путепровод на транспортной развязке со сталежелезобетонным пролетным строением по схеме Lр=18,0+34,0+18,0 м полной длиной 77,80 м.

Также в разделе предусмотрены ремонт и реконструкция двух мостов через р. Иня и 3-х путепроводов через ж. д. пути.

***Главный инженер проекта***

*Б. А. Кецлах*

# Кольцевая автомобильная дорога вокруг САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

30 августа 2005 года было открыто движение по участку КАД вокруг Санкт-Петербурга от Московского шоссе до правого берега Невы, где ОАО «Трансмост», совместно с другими проектными организациями Санкт-Петербурга и Москвы, выполнило комплекс проектно-изыскательских работ. На участке восьмиполосной магистрали длиной 1,8 км по проектам организации построены:

- путепровод через главные пути Московского и Волховстроевского направлений Октябрьской ж. д. (ст. Обухово); железобетонное монолитное неразрезное предварительно напряженное пролетное строение с главным пролетом 51 м сооружалось методом циклической продольной надвижки (ЦПН) без перерывов движения поездов;
- железобетонные рамные эстакады с пролетной схемой 5х12,0 м;
- путепроводы со сталежелезобетонными пролетными строениями различного поперечного сечения;
- армогрунтовые насыпи высотой до 11 м, крутизной откоса 85°, с облицовкой из монолитного железобетона.

***Главные инженеры проектов***

*С. А. Шульман*
*И. А. Мурох*
*Б. Г. Коен*
*И. Д. Акимов-Перетц*
*В. В. Стрельцов*

В 2008–2009 годах на участке от а/д «Нарва» до пос. Бронка была разработана рабочая документация для трех путепроводов на транспортных развязках КАД. Пролетные строения неразрезные, из предварительно напряженного монолитного железобетона, с длинами пролетов от 18 до 33 м. К весне 2010 года все путепроводы были практически построены.

***Главный инженер проектов***

*И. В. Совершаев*

В ноябре 2008 – марте 2009 гг. для путепровода на а/д Ольгино-Симаногонт в составе 2-й очереди КАД была разработана рабочая документация для сталежелезобетонного пролетного строения Lр=23+44+23 м. Габарит проезжей части Г-10+2х0,75 м.

В настоящее время сооружение находится в стадии строительства.

***Главный инженер проекта***

*В. В. Петров*

# Ремонт мостов на автодороге ЛЯНТОР – НИЖНЕСОРТЫМСКИЙ

По заданию ОАО «Сургутнефтегаз» (Программа капитального ремонта.
ОАО «Сургутнефтегаз») ОАО «Трансмост» разработал рабочую документацию для капитального ремонта мостов на автодороге Лянтор–Нижнесортымский:

- мост через ручей на 2 км;
- мост через ручей на 6 км;
- мост через р. Тутлейн-яун на 28 км;
- мост через р. Лархни на 31 км;
- мост через р. Котинг-тур на 41 км;
- мост через р. Вачингъявин на 74 км;
- мост через р. Варынгъявин на 83 км;
- мост через р. Вачингъявин на 96 км;
- мост через р. Урынгъявин на 104 км.

А также капитального ремонта мостов на автодороге г. Сургут–ЦППН НГДУ «Федоровскнефть»:

- мост через р. Черная на 11 км;
- мост через р. Ручей на 17 км;
- мост через р. Ручей на 20 км;
- мост через р. Малая Черная на 21 км;
- мост через р. Ручей на 28 км;
- мост через р. Почекуйка на 38 км;
- мост через р. Ручей на 40 км;
- мост через р. Ручей на 41 км;
- мост через р. Меудек-Ягун на 49 км.

Капитальный ремонт мостов предусматривает уширение габаритов проезда по мостам и ликвидацию дефектов конструкций, выявленных при предпроектном обследовании.

До начала работ по ремонту существующих мостов для обеспечения бесперебойного движения автотранспорта по данному участку дороги предусмотрено сооружение временных обходов. Временные мосты на обходах сооружаются с использованием в качестве пролетных строений лонжеронов буровых платформ, имеющихся в наличии у подрядной строительной организации.

Уширение габаритов проезжей части (до Г10+1х0,75м) предусмотрено за счет установки дополнительных железобетонных балок. При этом крайние балки существующих мостов подлежат замене.

Для установки дополнительных балок предусмотрено добетонирование насадок опор. Добетонируемые участки насадок опираются на дополнительно погружаемые ж/б сваи.

Оставляемые в конструкции старые и новые ж/б балки пролетных строений устанавливаются на резинометаллические опорные части. Для улучшения условий отвода поверхностных вод пролетные строения устанавливаются с продольным уклоном. Продольный уклон обеспечивается разной высотой бетонируемых заново опорных площадок.

Дефекты балок, продольных швов, насадок, свай, выявленные при предпроектном обследовании конструкций моста, подлежат лечению с использованием растворных и бетонных смесей.

Шкафные стенки и крылья устоев также добетонируются до проектных размеров с учетом установки новых дополнительных балок.

Поверх балок пролетных строений и переходных плит укладывается монолитная железобетонная плита из гидрофобного бетона, объединяемая с ними для совместной работы с помощью арматурных выпусков и соответствующей подготовки поверхностей перед укладкой бетона.

Покрытие проезжей части – асфальтобетонное.

Отвод поверхностных вод предусмотрен за счет поперечного уклона и по продольным лоткам вдоль барьерного ограждения за устои и далее по телескопическим водоотводным лоткам организован сброс воды через гаситель на рельеф местности.

***Главный инженер комплексного проекта***

*Э. А. Рахимов*

# Западный скоростной диаметр (ЗСД), САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

С 2005 по 2010 год ОАО «Трансмост» на субподряде у ЗАО «Институт «Стройпроект» разработало рабочую документацию пролетных строений для 1-й и 2-й очередей строительства Южного участка Западного скоростного диаметра (ЗСД) в Санкт-Петербурге (от транспортной развязки на пересечении ЗСД с КАД вокруг Санкт-Петербурга до проспекта Стачек):

- 11 сталежелезобетонных неразрезных пролетных строений эстакад основного хода и съездов общей длиной 2 276 м с пролетами от 25,8 до 90,0 м;
- 3 металлических неразрезных пролетных строений основного хода общей длиной 650,6 м с пролетами от 32,5 до 86,3 м;
- балочные пролетные строения открытого типа под два пути железнодорожного движения с металлическим балластным корытом длиной 34 м (запроектированы впервые) для I-IV путей от транспортной развязки на пересечении с КАД вокруг СПб до транспортной развязки на Канонерском острове.

***Главные инженеры проектов***

*В. А. Галахов*
*В. В. Мартынов*
*В. В. Петров*

В 2006 году ОАО «Трансмост» разработало проекты эстакад для 3-й и 5-й очередей строительства Северного участка ЗСД (от транспортной развязки на пересечении с Богатырским проспектом до транспортной развязки на пересечении с а/д Е-18 «Скандинавия» и от транспортной развязки в районе улицы Шкиперский проток до транспортной развязки на пересечении с Богатырским проспектом:

| № п.п. | Основные показатели | Единицы измерения | Значение показателей |
|---|---|---|---|
| 1. Мост через реку Черную | | | |
| 1 | Длина моста | м | 92,35 |
| 2 | Габарит проезжей части | м | 2х(Г-10,5+0,75) |
| 3 | Расчетная площадь ездового полотна со служебными проходами | м$^2$ | 2 449 |
| 2. Путепровод на ПК 410 | | | |
| 1 | Длина путепровода | м | 685,62 |
| 2 | Габарит проезжей части | м | 2х(Г-10,5+0,75) |
| 3 | Расчетная площадь ездового полотна со служебными проходами | м$^2$ | 18 612 |
| 3. Мост через реку Сестру | | | |
| 1 | Длина моста | м | 252,70 |
| 2 | Габарит проезжей части | м | 2х(Г-10,5+0,75) |
| 3 | Расчетная площадь ездового полотна со служебными проходами | м$^2$ | 6 702 |
| 4. Пешеходный тоннель на ПК 435 | | | |
| 1 | Длина тоннеля | м | 29,44 |
| 2 | Габарит прохожей части | м | 3,3 |
| 3 | Расчетная площадь прохода | м$^2$ | 118 |
| 5. Эстакада на ПК 233 | | | |
| 1 | Длина путепровода | м | 870,23 |
| 2 | Габарит проезжей части | м | 2х(Г-14,0+0,75)* |
| 3 | Расчетная площадь ездового полотна со служебными проходами | м$^2$ | 27 323 |
| 6. Путепровод через Шуваловский проспект | | | |
| 1 | Длина путепровода | м | 85,00 |
| 2 | Габарит проезжей части | м | 2х(Г-14,0+0,75) |
| 3 | Расчетная площадь ездового полотна со служебными проходами | м$^2$ | 2 837 |

** без учета уширения на участках переходно-скоростных полос и съездов*

***Главный инженер проектов***

*Г. Л. Андржеевский*

# Типовое проектирование

За истекшие 5 лет Отделом типового проектирования было разработано более 15 типовых проектов различного назначения, в том числе:

- типовая проектная документация по водопропускным трубам (сборным железобетонным и из гофрированного металла), железобетонным пролетным строениям, опорам и фундаментам железнодорожных мостов;
- типовые конструкции пешеходных мостов-галерей через железнодорожные пути, мостов на высокоскоростных магистралях;
- переработаны конструкции безбалластного мостового полотна на железнодорожных мостах;
- опорные части железобетонных пролетных строений длиной от 4,0 до 34,2 м для железнодорожных мостов;
- армогрунтовые сооружения на железных дорогах;
- типовые конструкции пешеходных мостов из стеклопластика (разработаны впервые).

***Указанные типовые проекты разработаны под руководством главных инженеров проектов***

*Б. Г. Коена*
*И. Д. Акимова-Перетца*
*С. А. Шульмана*

В эти же годы Отделом металлических мостов были разработаны:

- типовые проекты металлических пролетных строений с ездой на балласте пролетами 45 и 55 м с ездой поверху и с пониженной строительной высотой.

***Главный инженер проектов***

*В. А. Галахов*

# Прочие работы прошедшего периода

- Проект пролетного строения Lр=110+132+110 м для реконструкции моста ч/р Любовка на 10 км участка Меклец – Бобрик – Донской Московской ж. д. по заказу Гипротранспути. Ферма Lр=110+132+110 м с ездой на балласте. Проектные работы выполнены в течение 2007 года. Главный инженер проекта В. А. Галахов.

- Рабочий проект пролетного строения Lр=66+95+66+42 м для моста через р. Катунь у с. Платово. Балочное пролетное строение в пролете 95 м усилено шпренгелями, имитирующими висячую систему. Заказчик ОАО «Сибмост». Работы выполнены в 2008 г. Главный инженер проекта В. А. Галахов.

- Обоснование инвестиций и проектные работы по титулу «Строительство мостового перехода ч/р Обь у г. Колпашево в Томской обл.» Пролетные строения. В составе автодорожного мостового перехода длиной около 2000 м рассмотрены четыре варианта пролетных строений. Определены основные технико-экономические показатели и сметная стоимость по вариантам. По рекомендованному варианту пролетное строение Lр=105+4х147+4х х105+84 м с ортотропной плитой проезда. Комплексное проектирование ОАО «Томгипротранс». Главный инженер проекта пролетного строения В. В. Мартынов.

- Рабочая документация для объекта: «Строительство путепровода в створе Коломяжского пр. через ж. д. пути Сестрорецкого направления». Задание получено от ЗАО «Ленпромтранспроект». В составе путепровода два раздельных сталежелезобетонных пролетных строения с шириной проезжей части каждого 12,5 м и тротуарами по 1,5 м. Пролетные строения неразрезные со схемой 39+42+45+54+45+36+27 м. К пролетному строению левого направления в пролете 54 м примыкает лестничный сход на ж. д. платформу «Новая деревня». Металлоконструкции состоят из двустенчатых объемных блоков полной заводской готовности, объединенных поверху стальными поперечными балками, поддерживающими ж. б. плиту проезда, и поперечными связями в опорных сечениях. Работы выполнены 10.10.2008 г.–01.03.2009 г. Главный инженер проекта В. В. Мартынов.

- Рабочая документация капитального ремонта моста через реку Дон на 670 км нечетного пути участка Лиски – Россошь и 162 км четного пути участка Валуйки – Лиски Юго-Восточной ж. д. Двухпутные железнодорожные пролетные строения по схеме 56,0+121,3+121,3+56,0 м. Пролетные строения Lр=56,0 м выполнены в виде разрезных металлических сквозных ферм с ездой поверху, пролетные строения Lр=121,3 м – разрезные металлические сквозные фермы с ездой понизу. Проектирование выполнено в 2005 г. Объект сдан в эксплуатацию в 2007 г. Главный инженер проекта В. М. Жирухин.

- Рабочий проект строительства мостового перехода через реку Буй на а/д Камбарка – граница с Республикой Башкортостан в Удмурдской Республике. Пролетное строение Lр=63,0+84,0+63,0 м. Металлическое пролетное строение с ортотропной плитой проезжей части Lр=63,0+84,0+63,0 м. Габарит проезжей части Г-11,5+2х1,0 м. Генпроектировщик – Нижегородский филиал ОАО «ГипродорНИИ». Работы выполнялись в период 2006–2008 гг. Главный инженер проекта В. В. Петров.

- Рабочий проект пролетного строения моста через р. Хаболовку для проекта «Строительство внутрипортовых дорог в южной части морского порта Уст-Луга». Металлическое пролетное строение Lр=18+33+18 м с ортотропной плитой проезжей части. Габарит проезжей части Г-8+1х1,0 м. Генеральный проектировщик ЗАО «НИПИТРТИ». Работы выполнены в период 24.09.2008 г. –15.12.2008 г. Главный инженер проекта В. В. Петров.

- Рабочая документация сталежелезобетонного пролетного строения Lр=55 м для объекта строительства мостового перехода на 83 км а/д М-54 «Енисей» от Красноярска через Абакан, Кызыл до границы с Монголией в Красноярском крае. Габарит проезжей части Г-10+2х1,5 м. Генеральный проектировщик Сибстройпроект. Работы выполнены во второй половине 2008 года. Главный инженер проекта В. В. Петров.

- Техническое сопровождение, корректировка РД и проведение авторского надзора за усилением стационарных пролетных строений Володарского моста через р. Неву в Санкт-Петербурге. Усиление стационарных пролетных строений с целью уменьшения динамических колебаний за счет увеличения поперечной жесткости главных балок. Заказчик – Мостотрест СПб. Работы выполнены в 2008 г. Главный инженер проекта В. В. Петров.

- Рабочая документация цельнометаллических пролетных строений для автодорожных мостов Западной Сибири. Металлические пролетные строения с ортотропной плитой проезжей части для труднодоступных районов Западной Сибири. Пролеты Lр=11,4 м; 14,4 м; 17,4 м; 23,4 м. Lр=33,0+5х42,0+33,0; Lр=42,0+63,0+42,0 м. Заказчик – Гипротюменефтегаз. Работы выполнены в период 26.03.2008 г. –14.07.2008 г. Главный инженер проектов В. В. Петров.
- Разработка рабочей документации пролетного строения Lр=42,0 м для мостового перехода через р. Армань на км 77+798 автомобильной дороги Палатка-Кулу-Нексикан в Магаданской области. Заказчик – Магистраль. Работы выполнены в период 09.02.2009 г.–04.05.2009 г. Главный инженер проекта В. В. Петров.

- Корректировка рабочего проекта по строительству Северного обхода г. Рязани. Мостовой переход через реку Трубеж. Разводное пролетное строение и механизмы разводки моста. Работы выполнены 02.2009 г.–04.2009 г. Главный инженер проекта В. Л. Бобровский. Проектом предусматривалось выполнение следующих основных работ: силовое электрооборудование разводного пролета, автоматизированная система управления разводкой моста, навигационная и заградительная автодорожная сигнализации, наружное освещение моста, устройство переговорной связи, видеонаблюдение за акваторией и проезжей частью. Главный инженер проекта Д. А. Швальм.

- Однопутный железнодорожный двухярусный мост №1 и однопутный железнодорожный мост №5 на 190–191 км перегона ст. Днепропетровск – ст. Нижнеднепровск, по направлению Пятихатки – Цапельное Днепропетровской дистанции пути. Мост №1 построен в 50-х годах 20 века, мост №5 в 70-х годах. Данные мосты имеют разводные пролеты вертикально-подъемной системы. Длина разводных пролетов мостов составляет 82 м. Расстояние между мостами 20 м. Разработка двухконтурной взаимнорезервируемой системы управления электроприводами подъема разводных пролетов мостов №1 и №5 и пролетных замков, видеонаблюдение за проходящими судами, за поездами, движущимися по мосту, навигационной сигнализации, увязка системы управления с СЦБ. Разрабатываемая система управления позволяет производить полный цикл разводки-наводки разводного пролета в автоматическом и пооперационном режимах, контролировать параметры всех исполнительных механизмов в реальном времени, вести архивацию параметров работы всех исполнительных механизмов. Система управления реализована с применением электрооборудования и частотных преобразователей фирмы «ABB» и контроллеров фирмы «Siemens». Главный инженер проекта Д. А. Швальм.

- Пешеходный мост через реку Старая Преголя в районе центра «Рыбная деревня» в г. Калининграде. Разработка проектной документации включала в себя силовое электрооборудование, навигационную сигнализацию, громкоговорящую внутреннюю связь, пешеходную заградительную сигнализацию, внутреннее освещение и отопление помещений, систему управления, защиты и контроля. Главный инженер проекта Д. А. Швальм.

- Реконструкция двухпутного металлического моста под совмещенную езду через реку Преголя на км 3 ПК 5 линии Калининград – Советск Калининградской ж. д. Разработка силового электрооборудования с автоматизированной системой управления. Главный инженер проекта Д. А. Швальм.

Коллектив ОАО «ТРАНСМОСТ»

ОАО «Трансмост»
190013, Санкт-Петербург, Подъездной пер., д. 1
тел. (812) 332•62•33, факс (812) 332•62•37
info@transmost.spb.ru
www.transmost.ru

Подписано в печать 28.05.2010 г.
Печать офсетная. Тираж 1 000 экз.
Отпечатановтипографии«ДИТОН».