

1. Краткий обзор – Возможности Транс-российской кабельной магистрали: ОАО СвязьДорИнвест	3
a. Введение	3
b. Рынок	3
a. Подход СвязьДорИнвест	4
b. Этапы проекта	5
c. Команда	7
e. Подведение итогов	7
2. О СвязьДорИнвест	8
a. Общие сведения	8
b. Крупные акционеры	8
c. Консультативный совет	9
3. Рынок и тенденции	9
a. Тенденции и данные Международного рынка	9
b. Российский рынок - данные и тенденции	12
Облачная обработка данных	12
Теле-медицина	13
5. Пробел на рынке	13
6. Решение	14
a. Предоставляемые услуги	15
Аренда пластиковых проводниковых систем	15
Аренда не работающих на данный момент каналов оптоволоконного кабеля, волн определенной длины и коммуникационных каналов	16
b. Технические детали	16
Кабельная магистраль	17
Инфраструктура каналов	18
Оптоволоконный кабель	20
Энергетическая и прочая инфраструктура	20
Коммуникационная связь	21
c. Уникальные преимущества решения	22
d. Конкуренция	23
Прямая конкуренция	23
Конкуренция подводных кабелей	25

а. Геополитическая важность.....	27
Россия.....	27
Белоруссия.....	27
Китай.....	27
Казахстан.....	27
б. Потенциальные партнеры.....	27
2. Проект и графики работ.....	29
Основные моменты графиков работ проекта:.....	29
Подробный план проекта:.....	29
3. Маркетинговая стратегия и консорциум.....	30
Модель продаж.....	30
4. Финансовые аспекты проекта.....	30
Имеющаяся и проданная мощность.....	30
Цены на услуги.....	31
Предполагаемые доходы и расходы.....	31
Риски и меры по их уменьшению.....	32

1. Краткий обзор – Возможности Транс-российской кабельной магистрали: ОАО СвязьДорИнвест

а. Введение

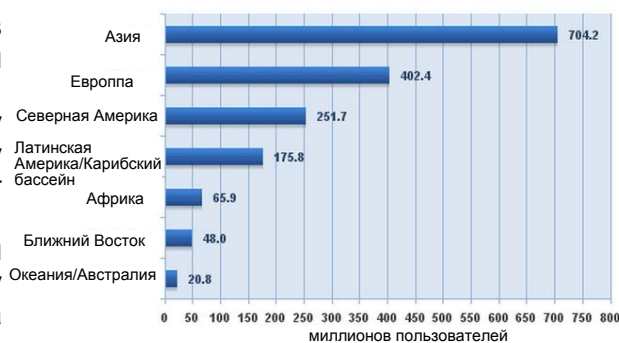
В сегодняшней обстановке постоянно повышающегося спроса на пропускную способность IP во всем мире, одним из самых ценных, но неохваченных сервисом рынков является транзитное движение между Азией и Европой. Россия обладает естественным географическим преимуществом, позволяющим обслуживать это направление, поскольку она предлагает наиболее прямой путь из всех возможных. Все больше российских отечественных операторов телекоммуникаций стремятся к увеличению пропускной способности для насыщения внутреннего рынка и международных соединений. На этом фоне компания ОАО СвязьДорИнвест разработала фундамент для запуска нового оператора оптоволоконных телекоммуникаций высокой мощности для удовлетворения существующих нужд. Уникальной чертой нового оператора является способность эффективно использовать инфраструктуру федерального дорожного хозяйства России в качестве основы для прокладки оптоволоконного кабеля, что обеспечивает область обслуживания и рентабельность, с которыми еще много лет будут неспособны конкурировать другие операторы на рынке.

ОАО СвязьДорИнвест находится на поздних этапах получения необходимых Прав на прокладку и разрешений, которые позволят строительство данной оптоволоконной сети нового поколения. Строительство первого этапа сети, который покрывает территории от финской границы через Москву до казахстанской границы, начнется в 2010 году; ввод сети в эксплуатацию запланирован на конец 2011. Компания начнет получать прибыль, как только этот этап сети станет доступен для использования. Кроме того, ожидается, что значительная часть пропускной способности сети будет продана заранее, до окончания строительных работ.

б. Рынок

По последним оценкам, количество пользователей глобальной сети Интернет достигло 1,8 миллиарда; ожидается, что около 3х миллиардов устройств будет подключаться к сети Интернет к 2012 году (IDC июнь 2008). Китай официально отнял у США пальму первенства по наибольшему количеству пользователей Интернета. Также, рост услуг широкополосной мобильной связи, частных корпоративных сетей и беспроводной связи между компьютерами поднимают спрос на пропускную способность сетей во всем мире.

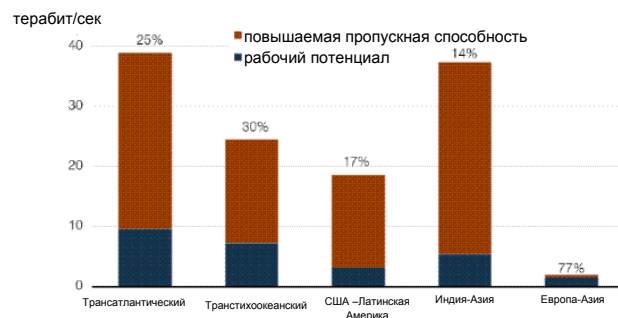
пользователи сети Интернет по географическим регионам



Источник: Мировая статистика по Интернету
www.internetworldstats.com/stats.htm ; приблизительное число пользователей сети Интернет – 1 668 870 408 по данным на 30 июня 2009г.

Китай – главный центр телекоммуникационных потоков между Европой и Азией; Китай Телеком занимает около 75% азиатского рынка телекоммуникаций. По данным КитайКоммСервис (компания принадлежащая КитайТелеком), общий спрос в 2008 составлял чуть более 1.5тбит/с, около 77% доступной пропускной способности.

Рабочий/действующий пропускной потенциал на крупных подводных кабельных линиях, 2009

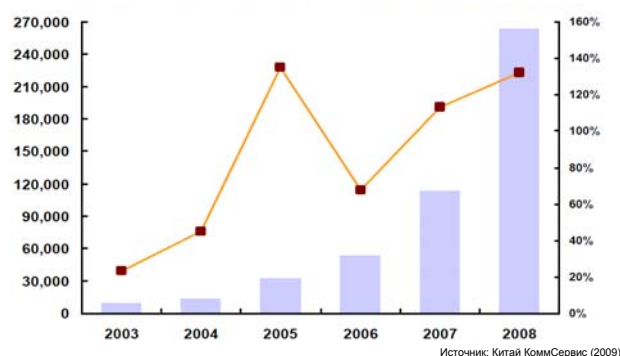


Используемая, купленная и рабочая пропускная способность на магистрали Европа-Азия

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Общая используемая пропускная способность	10.472	15.93	22.53	48.759	97.182	190.287	384.96
... для Интернета	5.134	9.691	14.673	34.037	73.223	147.649	292.85
... для голосовой связи	3.435	4.074	4.916	5.824	6.564	7.478	8.013
... для частных сетей	1.903	2.165	2.941	8.898	17.395	35.16	84.096
Общая купленная пропускная способность	28.923	29.12	29.12	175.12	251	491	1169
Общая рабочая пропускная способность	31.12	31.12	31.12	211.12	276.12	595	1525
Общая потенциальная пропускная способность	120	120	120	1520	1570	1570	1990
Доля рабочей пропускной способности от общей	26%	26%	26%	14%	18%	38%	77%

Источник: КоммСервис Китай (2009)

Крупнейшие российские операторы оптоволоконных сетей Ростелеком, ТрансТелеКом и Синтерра создают масштаб спроса и повышают качество инфраструктуры с целью удовлетворения новых потребностей в сервисе. За счет установления их сетей и ограничений сетей по топологии, они физически не могут угодить за экспоненциальным ростом спроса на передачу данных, и поэтому сегодня на территории России не существует транзитного оператора, способного предоставить услуги, соответствующие современным стандартам качества и надежности, которых ожидают от международных транзитных каналов сегодня. Пропускная способность российских международных линий коммуникаций в 100 раз ниже, чем в других странах ЕС, а средние тарифы на связь превышают средние расценки по Европе в четыре-восемь раз. В результате, международные операторы, ищущие путей транзитной передачи данных через Россию, предпочитают альтернативные пути, далеко не оптимальные в плане качества и расчета соотношения цены и производительности.



Источник: Китай КоммСервис (2009)

а. Подход СвязьДорИнвест

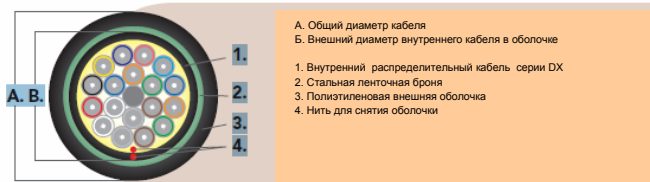
СвязьДорИнвест планирует построить транзитную сеть Европа-Азия Телеком, используя дорожную инфраструктуру как основание сети. СвязьДорИнвест выберет новейшие разработки в технологии оптоволоконных сетей, с тем чтобы получить значительные преимущества по сравнению с конкурентами. Использование дорог как носителя означает, что стоимость строительства будет значительно снижена и по завершении работ, транспортная инфраструктура может быть использована для

поддержки и техобслуживания, что позволит сэкономить на текущих расходах.

Сеть будет основана на технологии мультиплексирования с разделением по длине волны (DWDM), которая превосходно доставляет большие объемы данных на дальние дистанции, а также обладает высокой расширяемостью. Сигнал может пройти до 2000км без электрической регенерации и нести до 3200гбит/с по одной паре волокон, снижая таким образом количество необходимого оборудования и стоимость техобслуживания. Последние достижения (Switched DWDM – ROADM, ODU, L2; ASON-IP MPLS; GMPLS UNI) предоставляют возможности высокотехнологичной защиты и восстановления каналов, контроль, управляемость и безопасность.

Оболочка из гофрированной стали/полиэтиленовая внешняя оболочка

Конструкция для отпугивания грызунов



То, что кабель будет проложен по поверхности вдоль легко доступных дорог, позволит СвязьДорИнвест предложить время ремонта и техобслуживание превосходящие предоставляемые существующими операторами как подводных, так и наземных систем, обслуживающими сегодняшний рынок.

Избранные маршруты предлагают множество других преимуществ:

- Снижение расходов на лицензирование и аспекты собственности на землю
- Снижение расходов, связанных с топографической съемкой, поскольку для большей части пути прокладки детальная съемка местности уже произведена
- Снижение расходов на размещение и эксплуатацию, поскольку есть возможность использовать уже существующие инженерные сети, в т.ч. электросеть и линии связи access lines
- Шоссе предлагают кратчайший из возможных путей, что способствует значительному снижению задержки прохождения данных, что в свою очередь позволит command of high premiums
- Шоссе также проходят в непосредственной близости от крупных населенных пунктов, предоставляя возможности для получения дополнительных прибылей от междугородной магистральной сети и широкополосных сетей

То, что предложенные пути прокладки полностью обходят США, предлагает ощутимые льготы для азиатских и европейских операторов и конечных потребителей.

Поскольку СвязьДорИнвест будет новичком на рынке, развитие продаж и зоны обслуживания на целевых территориях будет сопровождаться крупными расходами. Вместо этого, СвязьДорИнвест предлагает консорциумный подход, позволяющий потенциальным покупателям пропускной способности, т.е. международным операторам телекоммуникационных услуг, присоединиться к «открытому консорциуму» и воспользоваться выгодами взаимосогласованных активов оптоволоконной сети и приносимой прибылью.

б. Этапы проекта

Текущий план развертывания сети СвязьДорИнвест будет выполнен в два этапа. Им предшествует фаза разработки и планирования, которую предполагается закончить ко второй половине 2010. Кроме детально разработанных техническим проектом, результатом этой деятельности будет получение всех необходимых прав, разрешений и лицензий на строительство и эксплуатацию сети. Также ожидается, что в течение

этого периода будет получено финансирование, необходимое для строительства и эксплуатации.

Первый этап строительства развернется от финской границы через Москву в Астрахань и достигнет границы с Казахстаном. Предполагается закончить работы ко второй половине 2011, и к этому моменту сеть будет можно использовать для передачи информации внутри страны и транзитом за рубеж посредством консорциумного соглашения. Предсказанная пропускная способность сети на первом этапе – 0.8тбит/с (что эквивалентно 12.5 миллионам одновременных телефонных звонков); ожидается, что она вырастет до 1.6тбит/с и 2.4тбит/с на следующем этапе с максимальной пропускной способностью (на основе существующих сегодня технологий) до 3.2тбит/с.

Второй этап, на котором сеть распространится от белорусской границы через Москву, Самару и затем до границы с Казахстаном, будет выполнен во второй половине 2011 и готов к эксплуатации к концу 2012.

Общая длина перечисленных здесь магистралей составит 5241км, из которых 2898км придется на первый этап и 2343 на второй.

с. Команда

СвязьДорИнвест верит, что наиболее важная составляющая проекта – это люди. Для обеспечения успеха компания СвязьДорИнвест составила способную команду из России, Европы и Азии, с опытом во всех относящихся к проекту областях. У всех специалистов есть стаж в области развертывания комплексных международных телекоммуникационных сетей и работы с операторами телекоммуникационных услуг во всем мире. В прошлом коллектив работал с лидерами отрасли, такими как Ростелеком, Алкател Люцент, EDS, ECI, СингТел, Инмарсат и Международный союз по телекоммуникациям. Поддерживает команду консультативный совет, обладающий относящимся к проекту опытом и связями на высочайших уровнях коммерческой и законодательной арены во всем мире.

d Общие финансовые показатели

Инвестиции, необходимые для этого проекта, оценены в 550млн долларов США на срок в три года; совокупность прибылей от сети к 2015г, по предварительным оценкам, составит более 1.6миллиарда долларов США.

е Подведение итогов

В заключение, компания СвязьДорИнвест начала работы по развертыванию оптоволоконной сети по последнему слову техники вдоль главных шоссе России. Новая сеть не только откроет стратегические географические преимущества России, но и принесет существенную экономию в строительство и эксплуатацию, недоступные другим операторам. Сети СвязьДорИнвест будут использовать проверенные технологии и успешные бизнес-модели, обеспечивая таким образом стабильный доход с самого начала эксплуатации. Поскольку сеть будет значительным улучшением качества по сравнению с существующей инфраструктурой, обслуживающим неохваченные территории и создающим надежную коммуникационную инфраструктуру высокой пропускной способности, она будет с радостью принята международными организациями, такими как ИСТ и государственными структурами принимающих участие в проекте стран. Капитал, необходимый для завершения предварительных работ, предоставляет замечательную возможность для инвестиций и принесет ценные активы к окончанию пакета работ.

2. О СвязьДорИнвест

а. Общие сведения

Миссия:

Создание нового оператора дистанционной связи на основе современных, надежных и обладающих высокой пропускной способностью коммуникационных сетей, проложенных вдоль главных федеральных шоссе.

Сооружение этой магистральной сети позволит решить многие политические, экономические, технологические и социальные проблемы развития российских регионов и страны в целом.

ОАО (Открытое Акционерное Общество) СвязьДорИнвест было основано в 2009 для внедрения проекта телекоммуникационной транзитной магистрали Европа-Азия вдоль российских федеральных шоссе. Концепция находилась в стадии формулировки в течение нескольких лет; сегодня она полностью разработана и установлен подходящий политический климат. СвязьДорИнвест верит в то, что наиболее важная составляющая проекта – это люди. Для обеспечения успеха компания СвязьДорИнвест составила способную команду из России, Европы и Азии, с опытом во всех относящихся к проекту областях, включая тех, кто работал над развитием идеи последние два года. У всех специалистов есть стаж в области развертывания комплексных международных телекоммуникационных сетей и работы с операторами телекоммуникационных услуг во всем мире. В прошлом коллектив работал с лидерами отрасли, такими как Ростелеком, Алкател Люцент, EDS, ECI, СингТел, Инмарсат и Международный союз по телекоммуникациям. Поддерживает команду консультативный совет, обладающий относящимся к проекту опытом и связями на высочайших уровнях коммерческой и законодательной арены во всем мире. Главный офис компании СвязьДорИнвест находится в Москве, Россия.

Юридический адрес компании: 127055, Москва, пл. Борьбы,

Фактический адрес: 119021, Москва, ул. Льва Толстого, 23/7

На сегодняшний день, компания финансируется акционерами, и сумма вложений составляет более 25млн долларов США.

б. Крупные акционеры

Крупные акционеры компании на сегодняшний день:

- Государственная корпорация "РосТехнологии" через дочернюю компанию «Российская Электроника» владеет 25% пакетом акций. РосТехнологии владеет пакетами акций более 400 предприятий в России, поделенных на 23 холдинговых компании в различных отраслях. Роль корпорации – помощь в развитии, производстве и экспорте высокоразвитой технологической продукции в России.
- FGN Капитал, ведущий телекоммуникационный фонд в России, Европе и Азии, владеет 25%ми акций. Команда FGN добавляет ценности проекту

через опыт внедрения крупных телекоммуникационных проектов по всему миру, сеть контактов и связей с ведущими операторами телекоммуникационных услуг и законодательными органами во всем мире.

- Остальные акции находятся в собственности группы международных акционеров.

с. Консультативный совет

Компанию поддерживает консультативный совет, обладающий опытом и знаниями, достаточными для реализации этого комплексного проекта, в таких областях как телекоммуникации, международное законодательство, строительство и т.д.

Консультативный совет включает таких профессионалов, как Председатель Международного союза по телекоммуникациям и член Совета ассоциации глобальных систем мобильной связи, ветераны отрасли от компании Ростелеком и других российских операторов кабельных услуг, бывший начальник ИТ-сектора EDS EMEA и другие специалисты.

3. Рынок и тенденции

а. Тенденции и данные Международного рынка

Международный транзитный трафик состоит из нескольких компонентов:

- Доступ в Интернет
- Телефонный трафик
- Корпоративные/частные международные сети
- Другие сети специального назначения

Доступ в Интернет составляет 80% международного потока данных, на втором месте телефонный трафик и частные сети.

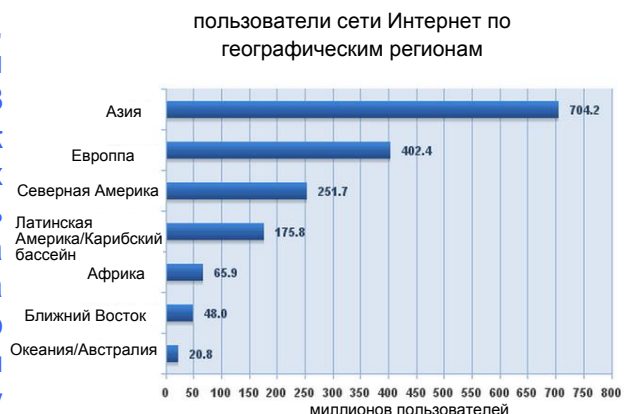
Все эти главные сегменты будут расти вследствие нескольких тенденций на сегодняшнем международном рынке. Эти тенденции включают:

- Рост подписчиков широкополосного доступа и мобильного доступа
- Повышение скорости широкополосной сети и мобильного доступа
- Стремительный рост видео-контента
- Рост пользования файлообменниками
- Рост пользования мобильным доступом в Интернет, вызванным постоянными тарифами
- Рост мобильного применения, вызванный появлением Смартфона и многочисленными запусками АппСтор



- Социальные сети и подземная связь (UGC) будут развиваться и процветать

Легко видеть, что все главные компоненты интернет-трафика направлены на рост, что увеличит общий поток интернет-трафика, и в свою очередь, внесет весомый вклад в рост международного транзита. По последним оценкам, количество пользователей сети Интернет в мире достигло 1.8 миллиарда и ожидается, что к 2012г к Интернету будет подключено более 3х миллиардов устройств (IDC, июнь 2008). 41% пользователей Интернета находятся в Азии, при этом доля рынка Азии составляет всего 17.4% (по сравнению с 50% в Европе). Китай официально отнял у США пальму первенства по наибольшему количеству пользователей Интернета. К июню 2009г, количество пользователей Интернета в Китае достигло 338миллионов – рост на 13.4% по сравнению с концом 2008г. Ожидается, что количество пользователей Интернета в Китае будет расти и достигнет 375 миллионов к 2012 (Китайский информационный центр по развитию интернета, июль 2008). Рост подписчиков мобильного доступа будет способствовать росту голосового сегмента и сегмента передачи данных международного транзита.



Источник: Мировая статистика по Интернету
www.internetworldstats.com/stats.htm ; приблизительное число пользователей сети Интернет – 1 668 870 408 по данным на 30 июня 2009г.

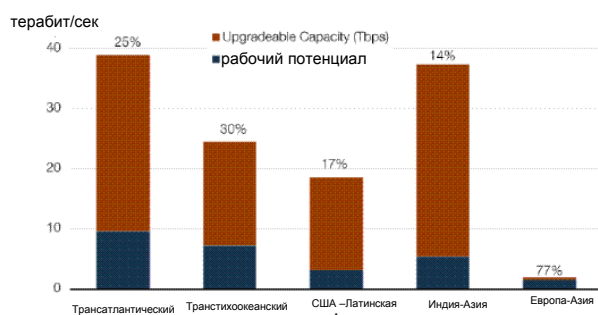
Количество пользователей мобильного доступа в мире составляет около 4миллиардов и ожидается, что оно достигнет 4.6миллиардов к концу 2009г (МСЭ (Международный союз электросвязи), октябрь 2009). Сегодня, 500 миллионов человек используют мобильные телефоны не только для голосовой связи, но и для доступа в Интернет. Ожидается, что их число вырастет до 1.5миллиардов к 2012году ((МСЭ (Международный союз электросвязи), октябрь 2009). На сегодняшний день более только в Китае более 650 мобильных абонентов и число пользователей мобильного интернета достигло 155 миллионов - это 32.1% роста за полгода, вызванного 3G сервисом (Китайский информационный центр по развитию интернета, июль 200).

Также, частные корпоративные сети (которые будут расти за счет продолжающейся глобализации) и беспроводная связь между компьютерами (которая будет расти за счет технологического прогресса и доступности мобильных услуг) будут и далее поддерживать спрос на пропускную способность сетей во всем мире.

Китай – главный центр телекоммуникационных потоков между Европой и Азией; Китай Телеком занимает около 75% азиатского рынка телекоммуникаций. По данным КитайКоммСервис (компания принадлежащая КитайТелеком), общий спрос в 2008 составлял чуть более 1.5тбит/с, около 77% доступной пропускной способности сетей.

4.

Рабочий/действующий пропускной потенциал на крупных подводных кабельных линиях, 2008

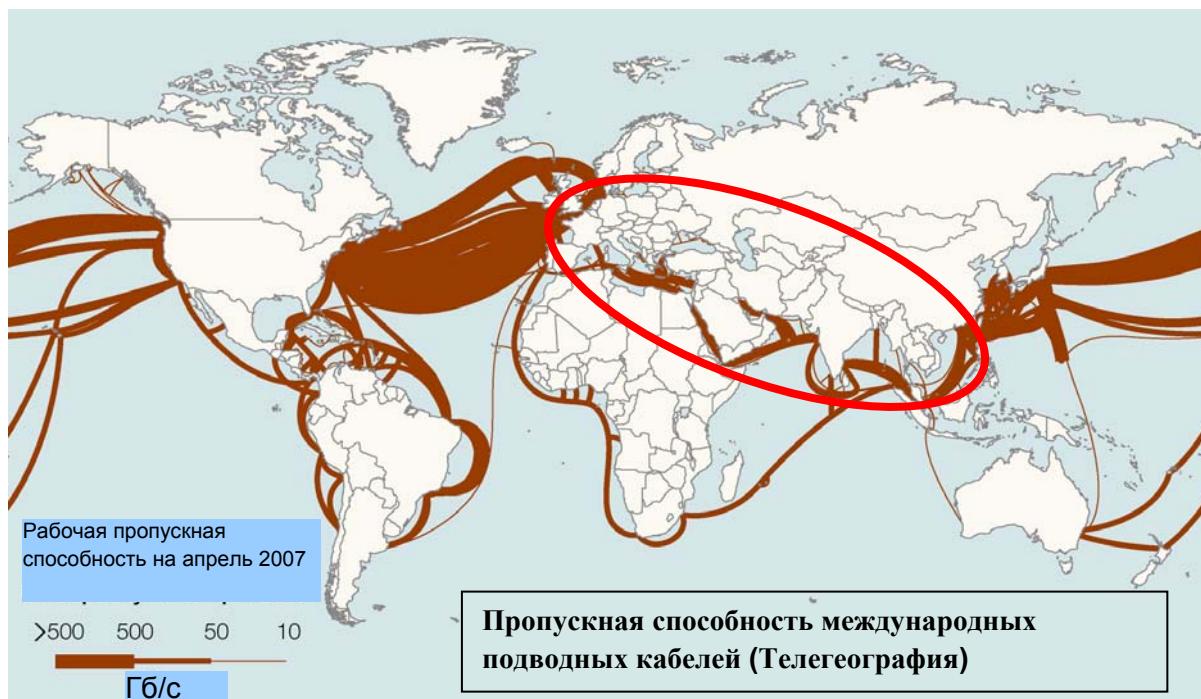


Используемая, купленная и рабочая пропускная способность на магистрали Европа-Азия

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Общая используемая пропускная способность	10.472	15.93	22.53	48.759	97.182	190.287	384.96
... для Интернета	5.134	9.691	14.673	34.037	73.223	147.649	292.85
... для голосовой связи	3.435	4.074	4.916	5.824	6.564	7.478	8.013
... для частных сетей	1.903	2.165	2.941	8.898	17.395	35.16	84.096
Общая купленная пропускная способность	28.923	29.12	29.12	175.12	251	491	1169
Общая рабочая пропускная способность	31.12	31.12	31.12	211.12	276.12	595	1525
Общая потенциальная пропускная способность	120	120	120	1520	1570	1570	1990
Доля рабочей пропускной способности от общей.	26%	26%	26%	14%	18%	38%	77%

Источник: КоммСервис Китай (2009)

Обсуждаемый выше спрос на сегодняшний день удовлетворен в основном за счет подводных кабелей и ограниченным предложением наземных линий (будет обсуждаться позже). Ниже приведена карта подводных систем Европа-Азия на сегодняшний день:



Все факторы, обсуждавшиеся выше, приведут к взрывному росту международного транзитного трафика и хотя ведется прокладка дополнительных подводных кабелей, предложение превосходящих их по качеству наземных кабельных систем ограничено, что будет освещено ниже.

б. Российский рынок - данные и тенденции

В настоящий момент, большая часть Евро-Азиатского трафика проходит либо через подводные кабели в Индийском океане или Атлантическом океане (а затем через территорию США). В 2007, исследовательская компания Пирамида (Pyramid research) оценила стоимость Евро-Азиатского транзита приблизительно в 500млн долларов США в год, в то время как доля российских операторов (использующих наземные системы) составляет всего 6%. Янки Групп предсказывает рост рынка в пять раз, до 2.5миллиардов долларов США к 2011 году. Крупнейшие российские операторы оптоволоконной связи Ростелеком, ТрансТелеКом и с недавнего времени Синтерра осознают наличие спроса и производят усовершенствование инфраструктуры для удовлетворения нужд рынка.

Россия следует за другими развивающимися странами по модели роста использования мобильных услуг и Интернета. По данным ACM Консалтинг(AC&M Consulting), в сентябре 2009г количество пользователей мобильных услуг в России достигло почти 204 миллионов пользователей, с проникновением в 140%. По данным Нильсен, 11% от этого числа – пользователи услуги «мобильный Интернет».



Из-за устаревших сетей и ограничений сетей по топологии, экспоненциальный рост спроса на передачу данных был удовлетворен только совсем недавно. Пропускная способность российских международных коммуникационных линий в 100 раз ниже, чем в других странах ЕС, и сегодняшние тарифы на коммуникационные услуги выше европейских расценок в четыре-восемь раз. В результате, международные операторы, ищущие путей транзитной передачи данных через Россию, предпочитают альтернативные пути, далеко не оптимальные в плане качества и расчета соотношения цены и производительности.

Дополнительные неоткрытые сегменты рынка

Облачная обработка данных

В последнее время, Microsoft, Yahoo, Amazon, Google, IBM, Nokia и тысячи других компаний стремительно разрабатывают инфраструктуру облачной обработки данных и новое программное обеспечение для обслуживания значительного количества потенциальных пользователей. Термин облачная обработка данных относится к ситуации, в которой инфраструктура услуг находится в Интернете (в разных местах) и товар доставляется по принципу подписки. Этот подход имеет несколько преимуществ по сравнению с традиционным подходом к хостингу, а именно:

экономичность, гибкость по требованию и экономия ресурсов. Конечно, для предоставления высококачественных услуг, облачная обработка данных зависит от высокоскоростной и надежной инфраструктуры сети.

По данным IDC, в 2012 году на услуги предоставленные посредством облачной обработки данных будет потрачено более 42миллиардов долларов США, с годовым ростом в 27%.

Расходы на услуги облачной обработки данных: 2008 -2012

(Коммерческое применение, разработка и внедрение приложений, программное обеспечение системных инфраструктур, хранение и серверы)

	2008	2012	Совокупный годовой рост
Все расходы (млн. долларов США)	383 274	493 713	7%
Предложенные расходы на облачную обработку данных	16 235	42 279	27%
Облачная обработка данных в % от общего потока	4%	9%	



Теле-медицина

Теле-медицина – стремительно развивающийся метод применения клинической медицины, при котором медицинская информация передается по сети Интернет с целью консультирования, а также удаленных медицинских процедур и осмотров. Теле-медицина может быть простой - дискуссия между двумя врачами, обсуждающими случай в практике по телефону, а может быть сложной – использование оборудования для видеоконференций для проведения консультации с участием врачей в разных странах. Другой популярный метод применения - наблюдение за больными, находящимися дома, с использованием специального оборудования, такого как датчики кровяного давления, и передача информации лицам, осуществляющим уход за больным. По данным исследования, проведенного компанией Insight Research, в ближайшие пять лет здравоохранение США потратит 55 миллиардов долларов США на телекоммуникации для предоставления таких услуг. Тем не менее, такие услуги важны не только в развитых странах, таких как США, но и в странах с менее современной инфраструктурой, так как они позволяют сократить пропасть между людьми в разных географических регионах, социально-экономических ситуациях и возрастных группах.

Дистанционное обучение

В современном мире, где технологические изменения происходят в стремительном темпе, важно поддерживать рабочие отношения с академическими учреждениями во всем мире и предоставлять людям дополнительные возможности для получения знаний и умений. Для достижения этих целей, необходима развитая телекоммуникационная инфраструктура. Мультисервисные сети высокой пропускной способности позволяют стране интегрироваться в области международных образовательных сетей с одной стороны и предоставить индивидуальным пользователям возможность получить дистанционное обучение в лучших университетах мира.

5. Пробел на рынке

Далее следует перечисление недостатков существующей инфраструктуры Евро-Азиатского транзита:

- Большая часть трафика Азия-Европа направляется по подводным кабелям в Индийском или Тихом океане, затем через наземные сети в США для пересечения Атлантического океана.
- Эти маршруты далеко не оптимальны по длине и поэтому вызывают:
 - Высокие задержки на линиях, что является одним из самых важных показателей для международных операторов 1го уровня.
 - Высокая стоимость
 - Низкая надежность за счет множества систем и компонентов.
- Доступная пропускная способность почти исчерпана и существует скрытый спрос.

Подводные кабели обладают рядом недостатков по сравнению с наземными кабельными системами, таких как:

- Низкая надежность
- Высокая стоимость техобслуживания и время ремонта. Недавние события показывают, что ремонт разрыва кабеля занимает более нескольких недель.
- Сложность усовершенствования

Исторически, Интернет был основан как сеть в США и несмотря на многочисленные попытки изменить США-центрическую модель, даже сегодня около 60% трафика в Азии идет в Европу через США. Поэтому возникают деликатные ситуации (политические и относительно безопасности) в связи с путями следования потока к месту назначения.

В то время как наземные системы предлагают лучшее качество услуг по сравнению с подводными, предложение существующих операторов ограничено (относительно пропускной способности, услуг и надежности). Многочисленные попытки создания новых операторов, предоставляющих такие услуги в России, пока не увенчались успехом. Как обсуждалось выше, международный спрос на широкополосный доступ между Китаем и Европой стремительно растет, поддерживаемый также растущим местным спросом в России. На сегодняшний день, спрос на транзит между Европой и Азией оценивается в 1.5тб, при этом российские операторы могут предоставить не более 200гб суммарной пропускной способности.

6. Решение

Цель проекта – создание телекоммуникационной сети вдоль главных федеральных шоссе России в направлении Азия-Европа для предоставления международного транзитного потока со следующими характеристиками:

- Гарантированное качество услуг со всеми соответствующими характеристиками надежности, резервирования/восстановления и устранения неисправностей
- Высокая пропускная способность и низкие задержки
- Разнообразие интерфейсов связи, отвечающее нуждам индивидуальных потребителей
- Умеренные конкурентоспособные цены
- Кратчайший возможный путь по территориям Китая, России и Казахстана.

Необходимо отметить, что с технологической точки зрения, чем выше пропускная способность линии связи, тем выше ожидания относительно ее рабочих показателей и надежности; Чем короче линия связи, тем она надежнее и тем легче привести ее в соответствие требованиям качества передачи данных.

С коммерческой точки зрения, тарифы на международные телекоммуникационные услуги как правило зависят от длины магистрали; таким образом, направляя транзитный поток по кратчайшему пути из Европы в Азию, можно предоставить значительную экономию средств конечному потребителю.

Принимая эти факторы во внимание, легко видеть, что создание нового международного транзитного оператора на основе предложенной инфраструктуры имеет следующие преимущества:

- Значительное увеличение пропускной способности для международного транзитного потока на территории России
- Радикальное улучшение качества международного транзита через Россию
- Снижение цен на международный транзитный поток до уровня умеренных европейских цен

Дополнительное уникальное преимущество предложенной сети по сравнению с другими существующими решениями – то, что предложенная магистраль не проходит по территории США или по подводным кабелям в Тихом и Индийском океане.

а. Предоставляемые услуги

Первичный этап решения ориентирован на следующие сегменты рынка, при минимизации риска конкуренции со стороны крупных участников рынка:

- Аренда пластиковых проводниковых систем
- Аренда не работающих в данный момент каналы оптоволоконного кабеля
- Аренда волн определенной длины
- Аренда коммуникационных каналов

На более поздних этапах, решение обратится к следующим сегментам рынка:

- Предоставление мультисервисных пакетов
- Дополнительные услуги, относящиеся к точкам доступа (выделенные серверы и т.д.)

Аренда пластиковых проводниковых систем

При прокладке необходимой инфраструктуры для телекоммуникационной сети, будут проложены дополнительные пластиковые трубы. Поскольку СвязьДорИнвест будет обладать эксклюзивными правами на использование «Прав на прокладку» федеральных шоссе, эти трубы сдаются в аренду на следующие нужды:

- Телекоммуникационные задачи других операторов
- Передача телеметрической связи
- Доступ к электроэнергии
- Другие задачи

Потребителями такого рода услуг станут местные операторы телекоммуникаций и поставщики инфраструктуры. Текущая финансовая модель не учитывает этот источник дохода.

Аренда не работающих на данный момент каналов оптоволоконного кабеля, волн определенной длины и коммуникационных каналов

Таблица ниже обобщает возможный ассортимент услуг и соответствующих потребителей. Услуги могут быть предоставлены на помесечной/годовой основе или на длительной основе – НПП (Неотъемлемое право пользования) на срок до 25 лет.

Примечание: вторичные услуги не являются частью текущей финансовой модели.

Услуги	Потребители
- Основные: - Международная транзитная передача данных через: - Не работающие на данный момент каналов оптоволоконного кабеля (DF) - Аренда, НПП на - Определенные длины волны (лямбда) – Аренда/НПП - Каналы - Аренда/НПП - Вторичные: - Междугородные магистральные сети для телефонной связи и передачи данных - Широкополосный доступ в Интернет - Широкополосный доступ в Интернет	Международные операторы Местные операторы/предприниматели Провайдеры сети интернет

Дополнительные сегменты рынка (облачная обработка данных, теле-медицина, дистанционное обучение, мультисервисные пакеты, выделенные серверы и другие) будут подробно освещены позже.

б. Технические детали

Как было сказано выше, главная цель проекта – это создание международной транзитной телекоммуникационной магистрали Азия-Европа. Созданная в результате реализации проекта сеть должна соответствовать следующим требованиям:

- Гарантированное качество услуг со всеми соответствующими характеристиками надежности, резервирования/восстановления и устранения неисправностей
- Высокая пропускная способность и низкие задержки
- Разнообразие интерфейсов связи, отвечающее нуждам индивидуальных потребителей
- Умеренные конкурентоспособные цены
- Кратчайший возможный путь по территориям Китая, России и Казахстана.

- Технологии и сетевое оборудование по последнему слову техники
- Полностью наземная магистраль
- Полностью зарезервированная траектория прокладки кабеля
- Использование существующих инженерных сетей вдоль транспортных шоссе
- Экономичность

- ВР – Время ремонта – очень краткое – измеряется часами, в то время как ремонт подводных кабелей может занять недели. Для операторов дистанционной связи это является громадным преимуществом.
- Легкая модернизация/замена оборудования – позволит проведение постоянной эволюции сети для удовлетворения будущих возможных требований

Схема трасс ВОПС ТМК Европа – Россия – Китай
(топология резервирования)

Страница 17 из 36

- Уменьшение расходов по лицензированию и связанных с землевладением и утилизацией, так как большая часть магистрали проходит через правительственные земли
- Уменьшение расходов, связанных с полевыми исследованиями, так как большая часть магистрали уже нанесена на карты и хорошо известна
- Уменьшение расходов благодаря возможности повторного использования уже имеющейся инфраструктуры, такой, как электросетей, а так же из-за легкого доступа к ней.
- Самый короткий путь из имеющихся на сегодня, что поможет сократить время запаздывания кабеля
- Так как магистраль проходит через крупные населенные пункты, это дает возможность открывать дополнительные источники дохода путем надстройки поверх транзитных сетей дополнительных слоев Российской междугородней магистральной сети и широкополосного доступа
- Ценное геополитическое расположение, что позволит подключить дополнительные страны СНГ к транзитной сети

Общая длина магистрали составляет 5241км, деленная между двумя подмагистралями:

- граница Финляндии-Москва-Астрахань-граница Казахстана – 2898 км
- граница Белоруссии-Москва-Самара-граница Казахстана -2343 км

Плюс к этому, предлагаемый путь не проходит через территорию США, что несет в себе дополнительные геополитические преимущества как для азиатских, так и для европейских партнеров.

Инфраструктура каналов

Как часть проекта СвязьДорИнвест планирует проложить 4 пластиковых трубы диаметром 40 мм. Из этих 4 труб в двух будут проложены оптоволоконные кабели. Оставшиеся две трубы будут зарезервированы для будущего использования или будут сданы в аренду другим операторам, которым понадобится инфраструктура труб.

Прокладка оптоволоконного кабеля может проходить непосредственно под землей или кабель может быть помещен в канал/трубу. В то время как проложить кабель прямо под землей быстрее, тем не менее, это требует стальные армированные оптоволоконные кабели для внешней установки. Оптоволоконные кабели так же можно проложить через подземные каналы, которые защитят их от суровых окружающих условий. Подземная прокладка в каналах так же предоставляет возможность для будущего расширения без необходимости дополнительных земляных работ. Другим преимуществом является то, что можно использовать оптоволоконные кабели без армирования, что делает установку еще проще. Благодаря указанным преимуществам СвязьДорИнвест выбрал использовать второй метод – подземная прокладка в каналах.

Существуют несколько технологий подземной прокладки кабеля/труб:

- Запашка
 - Запашка труб более проста, нежели прокладка в каналах. Но этот процесс необходимо тщательно контролировать для предотвращения повреждения труб.
- Прокладка в каналах

- Также труба может быть проложена по каналу. Этот процесс занимаешь больше времени, чем запашка, но позволяет большую степень контроля при установке труб. Каналы могут быть вырыты вручную или при помощи техники.
- Направленное бурение
 - Техника направленного бурения используется в тех случаях, когда работы на поверхности невозможны – перекрестки, железнодорожные переезды и т.д. Вместо этого, используется бурильный агрегат для сверления отверстия диаметром в несколько дюймов под поверхность, затем через отверстие протягивается труба и оптоволоконный кабель протягивается через канал.

Хотя СвязьДорИнвест намеревается провести большую часть установки с использованием метода запашки, окончательный выбор метода для каждого определенного участка магистрали и зависит от многих факторов, таких как:

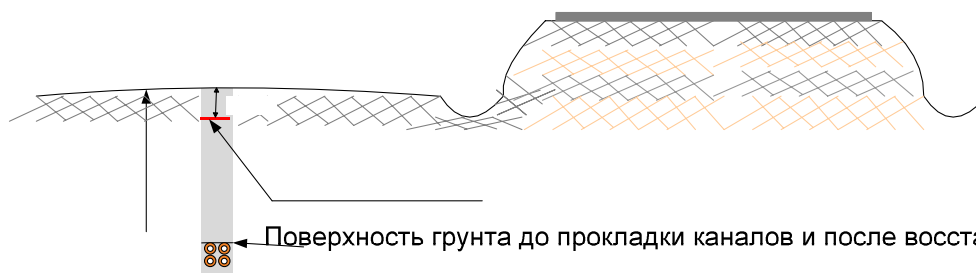


топография местности, наличие природных неровностей (вода) и искусственных конструкций (мосты), тип почвы и т.д.

Во время подземной прокладки труб будет построена дополнительная инфраструктура:

- Узлы (шахты) рабочего доступа
 - Шахты предназначены для обеспечения доступа к подземным трубам без необходимости повторного вскрытия грунта, а так же для доступа к оптоволоконному кабелю во время строительства
 - Будут установлены через каждые 3 км
- Используются телекоммуникационные стеллажи и контейнеры
 - Стеллажи используются для размещения телекоммуникационного и другого оборудования, необходимого для эксплуатации сети
 - Будут установлены в среднем каждые 100км.

Схематичный проект подземной прокладки труб вдоль шоссе можно увидеть на следующей схеме:

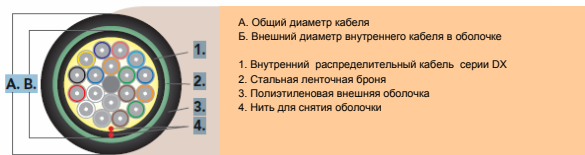


Строительство инфраструктуры для прокладки в каналах может выполняться специализированными организациями, обладающими необходимыми знаниями, оборудованием и опытом реализации подобных проектов.

Оптоволоконный кабель

ЗПТ прокладываются в полосе отвода за пределами дорожного земельного участка. Сердцем коммуникационной сети является оптоволоконный кабель, укладываясь в траншеи не менее 0,3 метра от поверхности земли. Главной задачей является передача данных на дальние расстояния с минимально возможным искажением сигнала. Используемые кабели должны соответствовать стандарту ITU-T G.652 с

Структура брони из гофрированной стали/полиэтиленовой оболочки для защиты от грызунов



технологией ULL (Ultra Low Loss – сверхнизких потерь). Использование подобных кабелей дает возможность достижения больших пролетов и расширенной области действия. Емкость кабеля зависит от количества и типа волокон в нем. Как указывалось ранее, на начальном этапе будут использоваться два кабеля на 96 волокон каждое.

Ширина траншеи 0,15 – 0,2 м

Энергетическая и прочая инфраструктура

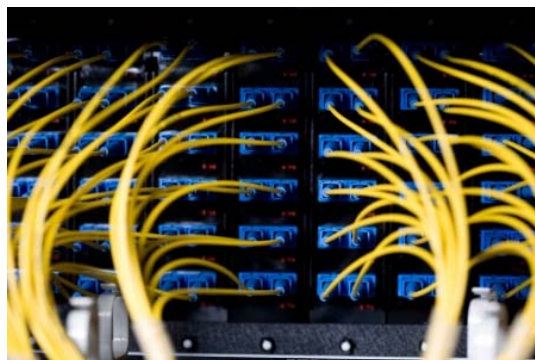
Одним из важнейших аспектов в разработке сети является подача электроэнергии. Электропитание сетевых узлов и участков проекта классифицируется как объект, требующий особой надежности. Будет предусмотрено внешнее электропитание от двух независимых взаимозаменяемых источников электрической сети. В качестве третьего независимого источника питания будет использована местная дизельная электростанция. Питающие линии внешних источников и дизель-генератор будут резервировать друг друга.

Все питание сетевого оборудования будет основываться на 48В, силовое оборудование будет зарезервировано по схеме N+1. Для непрерывной работы даже в случае переключения с одного источника питания на другой будут использоваться аккумуляторы запланированной емкости, равной минимум одному часу максимальной нагрузки. Кроме того, планируется установка двух аккумуляторных групп в целях резервирования. В центральном расположении сети емкость аккумуляторов будет даже выше, чтобы дать возможность обеспечения четырех часов работы.

Так как планируется, что узлы транзитной цены будут использоваться в пределах существующих областей региональных дорожных агентств, то они будут обладать одним существующим источником питания. Второй внешний источник электропитания предполагается построить в рамках проекта. То же предусматривается для дизель-генератора и прочего обсуждаемого оборудования. Все это будет располагаться на территориях дорожных агентств и будет иметь хорошую защиту.

Коммуникационная связь

Будет использоваться технология DWDM (Dense wavelength division multiplexing (Мультиплексирование с разделением по длине волны)), которая основана на передаче оптических сигналов по оптоволоконным каналам. Технология отличается возможностью передачи больших объемов информации на дальние расстояния и с высокой зоной покрытия. Сигнал может проходить до 2000 км без электрического обновления и переносить до 3200Кбит/сек на одну пару волокон, уменьшая тем самым количество оборудования и издержки на техническое обслуживание.



Сеть будет поддерживать стандарты OTN (Optical Transport Network (Оптическая транспортная сеть)) от ITU-T – G.709 и G.692 и, таким образом, сможет передавать все в настоящее время существующие интерфейсы клиента (SONET/SDH, GE, и т.д.)

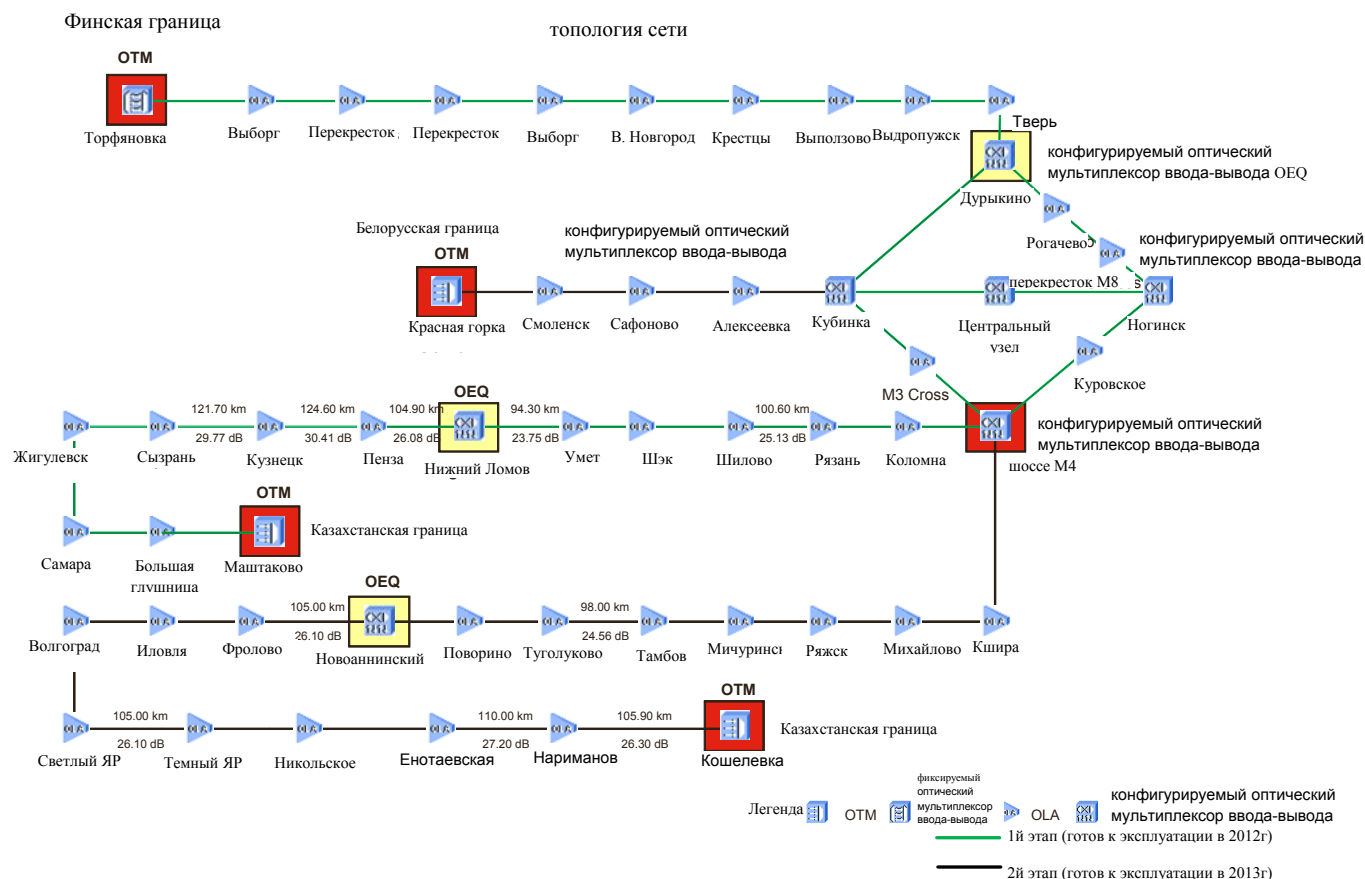
Так как сигнал будет проходить очень большие расстояния, то потребуются его усиление/восстановление. Оптическое усиление будет предусмотрено каждые 100 км, тогда как электрическое восстановление потребуется всего единожды на всем протяжении магистрали.

Предполагаемая мощность сети при Фазе 1 будет составлять 0.8Тбит (что равно 12 500 одновременных телефонных соединений); ожидается, что при следующих фазах она возрастет до 1.6Тбит и 2.4Тбит при максимальной мощности (основанной на современной технологии) равной 3.2 Тбит. Такая мощность достижима при использовании 80 оптических каналов при 40 Гбит/сек, предусмотренных в спецификации ITU-T.

Последние стандарты Latest standards in the space (Switched DWDM – ROADM, ODU, L2; ASON-IP MPLS; GMPLS UNI) предоставляют расширенные возможности для защиты и восстановления каналов, управления и управляемости, а так же безопасности. Резервирование коммуникационных каналов возможно с помощью двух технологий:

- Путем использования запасных волокон в том же или другом оптоволоконном кабеле, проложенным компанией СвязьДорИнвест (так как 2 кабеля в двух отдельных трубах, и в каждом есть запасные волокна). Ожидаемое время переключения составляет ниже 50 мсек.
- Географическое резервирование – т.е. с помощью различных географических путей (переход с направления Финляндия-Россия-Казахстан на направление Белоруссия-Россия-Казахстан) – потребует помощи членов международного консорциума, так как будет необходимо переключить трафик на альтернативный источник.

Ниже можно увидеть схематичное изображение сети:



с. Уникальные преимущества решения

Разработанное решение предоставляет уникальные преимущества и выгоды, которые не могут быть достигнуты сегодняшними работающими операторами или альтернативными операторами, работающими в данном сегменте рынка. Эти преимущества можно разделить на следующие группы: Географические, Коммерческие и Технические.

Геополитические преимущества:

- Самый короткий из имеющихся на сегодняшний день путь евроазиатского транзита, что уменьшает время запаздывания кабеля
- Так как магистраль проходит через крупные населенные пункты, это дает возможность открывать дополнительные источники дохода путем надстройки поверх транзитных сетей дополнительных слоев Российской междугородней магистральной сети и широкополосного доступа
- Ценное геополитическое расположение, что позволит подключить дополнительные страны СНГ к транзитной сети
- Магистраль является полностью наземной

Технические преимущества:

- Минимальная задержка (<200 мсек)
- Полностью зарезервированная магистраль
- Мощность может быть увеличена «по требованию» до 3.2Т бит/сек
- ВР – время ремонта (ВР < 4 часов) – очень короткое – измеряется часами, тогда как ремонт подводных кабелей может занять недели.
- Великолепная надежность и рабочие характеристики
- Легкость при модернизации/замене оборудования – позволит проводить постоянную эволюцию сети для выполнения будущих требований

Коммерческие преимущества

- Уменьшение расходов по лицензированию и связанных с землевладением и утилизацией, так как большая часть магистрали проходит через правительственные земли
- Уменьшение затрат из-за возможности повторного использования уже использующейся инфраструктуры, такой, как электрические сети, а так же обеспечение легкого доступа.
- Стоимость предоставления транзитных услуг понизится в 4-5 раз, таким образом обеспечивая возможность получения более высокой прибыли
- Беспрецедентная транзитная мощность в России

d. Конкуренция

СвязьДорИнвест столкнется с двумя видами конкуренции:

- Прямая конкуренция от игроков на особом сегменте рынка – т.е. международного транзита через территорию России
- Конкуренция от операторов международного транзита в России, использующих подводные кабельные системы.

Прямая конкуренция

В настоящее время на российском рынке существуют несколько операторов, работающих в сегменте международного транзита.

Основные операторы:

- РосТелеком (государственный)
- Транстелеком ТТК (владельцы: Российские Железные Дороги/ государство)

Альтернативный оператор:

- Синтерра (находится в частном владении, в настоящее время выставлен на продажу, может прекратить транзитный бизнес, если будет приобретен мобильным оператором)

Ростелеком:

РосТелеком является государственным российским телекоммуникационным оператором. РосТелеком владеет и работает с основной государственной оптоволоконной сетью самого широкого покрытия (длиной около 150,000 км), что позволяет РосТелекомк предоставлять голосовые, информационные и IP услуги для деловых и бытовых потребителей по всей территории Российской Федерации, а так же внутренним и международным операторам. Связьинвест,

управляемая государством холдинговая компания, является основным держателем акций РосТелекома. Ей принадлежит 51% обычных (с правом голоса) акций. РосТелеком не фокусируется на международном транзите, и это только одна из многих услуг, предоставляемых данной компанией. Около 70% российского рынка международного транзита принадлежит РосТелекому. Значительная часть сетевой инфраструктуры РосТелекома уже устарела и не имеет возможностей для модернизации из-за конструктивных/технологических ограничений. Также, хотя недавно РосТелеком и постарался провести модернизацию мощности сети, тем не менее, она не сравнима с мощностью подводных кабелей.

Транстелеком (ТТК):

Компания была основана в 1997. Основным акционером является государственная компания ОАО «РЖД» - Российские Железные Дороги. ТТК работает и обслуживает крупнейшую оптоволоконную коммуникационную сеть в России длиной более 53,000 км. Сеть прокладывается вдоль железнодорожных путей, и имеет более 1,000 узлов доступа во всех регионах России, а так же подключение к Европе и Азии. 17 региональных предприятий, созданных в крупнейших российских городах, предоставляют услуги ТТК по всей стране. Компания является одним из трех ведущих операторов фиксированной связи и предоставляет 45% аренды каналов дальней связи, занимает 46% сегмента основного рынка Интернета и 34% рынка IP VPN. В сентябре 2007 компания ТТК начала предоставлять услуги на рынке дальней и международной телекоммуникационной связи. Так как ТТК активно работает на операторском, так и на корпоративных рынках и предоставляет большой спектр услуг, он не фокусируется на рынке международного транзита. Сетевая инфраструктура компании проходит через опоры линии электропередачи вдоль железнодорожных путей, и поэтому открыта влиянию атмосферных условий, что влияет на качество услуг. Недавно компания ТТК модернизировала свою сети на трассе Европа-Азия, но мощность модернизированной сети все еще недостаточна для того, чтобы считать компанию серьезным игроком на рынке международного транзита.

Синтерра:

Синтерра Групп – это группа провайдеров услуг связи, объединяющая такие компании, как Синтерра, ПетерСтар, Глобал Телепорт, Синтерра Урал и несколько региональных провайдеров связи, которые работают на рынке телекоммуникаций с 1992 года. Компании Группы лицензированы на оказание местных телефонных услуг в 22 регионах Российской Федерации, услуг дальней и международной связи, услуг по передаче данных, телеметрической связи и предоставлению каналов связи по всей территории Российской Федерации. Инфраструктура Синтерра Групп имеется во всех регионах Российской Федерации. Основная наземная сеть дальней связи охватывает 70 регионов и простирается примерно на 70,5 тыс. километров. Будучи сравнительно новым игроком на рынке международного транзита в настоящее время Синтерра увеличила мощность своих линий по евроазиатской магистрали. На сегодняшний день Синтерра проходит длительный процесс

продажи, который может повлиять на будущее направление ее бизнеса (например, если компания будет приобретена мобильным оператором).

Несмотря на существование дополнительных альтернативных операторов, которые пытаются создать свои собственные коммуникационные сети для обслуживания транзитных евроазиатских нужд, такие операторы сталкиваются с большими проблемами касательно выполнения юридических земельных отношений, привлечения средств и, в конечном счете, запуска прибыльного функционирования современной сети, отвечающей высоким стандартам качества, необходимым для услуг международного транзита.

Недостатки прямых конкурентов:

Мощность

- Ограниченная мощность не позволяет рассматривать этих операторов как серьезных игроков рынка.
- Общая существующая мощность наземной евроазиатской магистрали измеряется парой сотен Гбит, тогда как при подводных кабелях она составляет несколько Тбит.
- Согласно исследованиям, мощность российских международных коммуникационных линий в 100 раз ниже, чем в странах ЕС.

Фокусирование

- Компании предоставляют услуги международного транзита среди множества других услуг, что приводит к потере необходимого фокусирования

Инфраструктура

- Компании основаны на архаической инфраструктуре с практически выработавшими свой ресурс техническими и рабочими характеристиками
- Компании не могут эффективно увеличить мощность и качества своих сетей из-за использовавшейся методики прокладки сетей

Коммерческие аспекты

- Компании не могут уменьшить тарифы, чтобы стать конкурентоспособными по сравнению со средними европейскими тарифами из-за указанных выше ограничений.
- Текущие тарифы на услуги связи превышают средние европейские в 4-8 раз.

Конкуренция подводных кабелей

Sea-Me-We-3

Кабельные системы, созданные международным консорциумом операторов, включающий страны, на территории которых находятся точки доступа к кабельной системе. Консорциум включает около 30 операторов из следующих стран: Египет, ОАЭ, Бельгия, СК, Италия, Кипр, Франция, Оман, Саудовская Аравия, Пакистан, Малайзия, Сингапур, Шри Ланка, Вьетнам, Турция, Китай, Корея, Филиппины, Бруней и другие. Точки прерывания этой кабельной системы находятся в Европе – Норден (Германия), Восточной Азии – Кеойе (Южная Корея) и дополнительные точки в указанных регионах. Каждый

оператор-участник консорциума получает пропускную способность в кабельной системе пропорционально вкладу в консорциум. На 2007г, общая пропускная способность кабеля составляла около 0.5Тбит/с

Sea-Me-We-4

Эта кабельная система построена на сходной с Sea-Me-We-4 базе консорциума. Точки прерывания кабеля находятся в Марселе (Франция) и Сингапуре, а точки доступа в Малайзии, Таиланде, Бангладеш, Индии, Шри Ланке, Пакистане, ОАЭ, Саудовской Аравии, Египте, Италии, Тунисе и Алжире. Длина кабеля составляет приблизительно 18800км, и представляет собой хребет интернет-связи между Юго-восточной Азией, Индийским субконтинентом, Ближним Востоком и Европой. Плановая максимальная пропускная способность системы 1.28 Тбит/sec.

SAT-3/WASC/SAFE

Эта кабельная система представляет собой подводный кабель, связывающий Европу (Португалию и Испанию) с Южной Африкой, и Южную Африку с Азией. Система SAT-3/WASC/SAFE предоставляет путь для телекоммуникационного потока между Азией и Европой, который является альтернативой кабельным магистралям, проходящим через Ближний Восток, таким как SEA-ME-WE 3/4 и FLAG. Пропускная способность 120 Гбит/с и в скором времени будет улучшена до 340Гбит/с.

FLAG Telecom

Волоконно-оптическая связь по всему земному шару (FLAG) –это подводный кабель связи длиной в 28000км соединяющий Соединенное Королевство с Японией и множеством пунктов между ними. Оператор кабеля – индийская компания Flag Telecom, находящаяся в полной собственности дочерняя фирма компании Reliance Communications. Точки прерывания кабеля находятся в Порткурно (СК), Миуре (Япония), а точки доступа в систему в Испании, Италии, Египте, Иордане, Саудовской Аравии, ОАЭ, Индии, Таиланде, Китае и Корее. Пропускная способность кабеля будет увеличена до 1.29 Тбит/с.

В настоящее время планируются и размещаются дополнительные кабели, такие как: MENA, IMEWE, SeaMeWe-5 и другие.

Недостатки операторов подводных кабелей:

Все системы подводного кабеля страдают от нескольких неотъемлемых недостатков, которые невозможно устранить в ближайшем будущем:

- ВР – время ремонта – очень длительное – для подводных кабелей может занять недели, в отличии от часов, требуемых для ремонта наземных кабелей. Для операторов телекоммуникационной связи это является огромным недостатком.
- Комплексная модернизация/замена оборудования
- Неоптимальный маршрут прокладки трассы – очень длинный – что вызывает высокое запаздывание в линии.
- Сложность постройки должной распределительной сети из-за сложности выполнения подводных работ.
-

Влияние этих недостатков становится все заметнее по мере того, как все больше и больше критичных данных и услуг переносятся в Интернет.

а. Геополитическая важность

Проекты несут в себе преимущества для всех вовлеченных стран, а именно России, Казахстана и Китая.

Россия

Внедрение мощной телекоммуникационной сети, простирающейся по всей стране, вызовет развитие удаленных районов России и внесет вклад в ее конкурентоспособность на рынке

Это поможет запустить и расширить доступность Интернета, IP голосовой и видеосвязи, а так же улучшить поддержку регулярной голосовой связи

Это так же предоставит средства эффективного контроля и улучшенной безопасности федеральных трасс

Белоруссия

Участие в данном консорциуме предоставляет Белоруссии следующие преимущества:

- Модернизация внутренней сетевой инфраструктуры до современных международных стандартов
- Участие в постройке международной евроазиатской телекоммуникационной трассы
- Получение доступа к основной сети соединений международного Интернета
- Запуск высококачественной и скоростной связи в образовательные учреждения Белоруссии и по всему миру
- Предоставление инфраструктуры для использования теле-медицинских услуг
- Возможности высокотехнологичного использования телекоммуникационной инфраструктуры, такие как «облачная» обработка данных, распределенные вычисления и удаленные расчеты.

Китай

Так как в Китае происходит массовый рост количества пользователей Интернета и мобильной связи, то ему необходимо разработать свою внутреннюю и международную инфраструктуру информационного обмена, чтобы удовлетворить запросы постоянно растущей аудитории.

Плюс к этому, проект предлагает Китаю возможность уменьшить зависимость от США для предоставления доступа, что в настоящее время считается очень важной целью самой по себе.

Казахстан

Так как Казахстан расположен на стыке Европы и Азии, то у него есть неиспользуемый в настоящее время громадный транзитный потенциал. Правительство и регулирующие органы развивают множество проектов и мероприятий, которые позволят Казахстану стать частью международной транзитной магистрали.

б. Потенциальные партнеры

Компания СвязьДорИнвест выявила некоторое количество потенциальных партнеров для внедрения проекта. Все указанные компании являются

ведущими поставщиками в своей отрасли и обладают многолетним опытом в выполнении аналогичных проектов. Эти компании принимали участие в начальной фазе проекта и внесли свое понимание, знания и компетенцию в построение исчерпывающей оценки требуемых для выполнения проекта задач, ресурсов и средств. СвязьДорИнвест будет использовать ведущую компанию как главного субподрядчика для сквозного управления проектом с ответственностью различных партнеров.

Перечень этих потенциальных партнеров включает в себя следующие компании (но не ограничивается ими):

Компания	Сфера деятельности	Опыт
ОАО Гипросвязь	Инженерные исследования, проектирование и планирование	25 лет, за последние 3 года: 2700км, в настоящее время работает на 43 станциях клиенты: РосТелеком, ВолгаТелеком, СвязьИнвест
ЗАО «Связь. Технологии. Консалтинг»	Инженерные исследования, проектирование и планирование	15 лет, в 2008 году: 950км инфраструктуры, 81 станций/узлов клиенты: РосТелеком, Транстелеком, MTS, Синтерра
ООО «Центрсвязьстрой»	Прокладка оптоволоконных сетей	Более 10000 км, 5 команд прокладки, клиенты: МТТ, ЦентрТелеком, Железные Дороги
ЗАО «Межгорсвязьстрой»	Прокладка оптоволоконных сетей	Более 10000 км, клиенты: Газпром, Транстелеком, СвязьИнвест
ОАО «Связьстрой-1»	Прокладка оптоволоконных сетей, стекловолокно, трубы	Более 15000 км за последние 6 лет, объем 160М долларов США за последние 3 года, 26 команд прокладки
ЗАО "ОКС-1"	Оптоволоконные кабели	Производительность 3000км ежемесячно, более 5400 км в 2008 году, клиенты: РосТелеком, Вымпелком, ...
ООО "Еврокабель-1"	Оптоволоконные кабели	более 2000км в 2008 году, 22% российского рынка
ЗАО "Пластком"	Трубы	Производительность: 1500км ежемесячно, более 8000км в 2008, клиенты: РосТелеком, Транстелеком, Вымпелком

ООО «Тверьтрубпласт»	Трубы	20000км в 2008 году, производительность 1500км ежемесячно Клиенты: РосТелеком, СвязьИнвест, ..., 30% рынка
Huawei	Активное оборудование	Мировой лидер в технологии DWDM
Nokia Siemens	Активное оборудование	Ведущий поставщик сетевого оборудования .

2. Проект и графики работ

Основные моменты графиков работ проекта:

Так как ожидается, что проект займет достаточно длительное время и будет использовать значительное количество ресурсов и финансов, было принято решение разделить его на несколько фаз. Каждая фаза будет иметь свою рабочую производительность. Ниже приведены временные графики высокого уровня:

- Лицензирование, проектирование, планирование и привлечение необходимых финансовых ресурсов: вторая половина 2009 и первая половина 2010.
- Строительство подмагистрали 1 (Финская граница – Москва – Астрахань – граница Казахстана): вторая половина 2010 г. и первая половина 2011 г.
- Запуск подмагистрали 1 – первая половина 2011 г.
- Строительство подмагистрали 2 (граница Белоруссии – Москва – Самара – граница Казахстана): первая половина 2011 г. и вторая половина 2011 г.
- Запуск подмагистрали 2 - вторая половина 2011 г.

Подробный план проекта:

Подробный и обновленный план проекта можно получить у компании СвязьДорИнвест.

3. Маркетинговая стратегия и консорциум

Модель продаж

В настоящее время рассматриваются два варианта продажи пропускной способности сети СвязьДорИнвест:

- Прямые продажи
- Продажи через партнеров [с признанной репутацией]

На основе первичных дискуссий с международными операторами и опыта участников современного рынка, СвязьДорИнвест планирует начать работу со второго подхода, с тем чтобы преодолеть неблагоприятные условия, в которые попадает новая на рынке компания, а именно:

- Высокая стоимость продаж (необходимы офисы по продажам, размещенные во всех точках потенциального рынка)
- Недостаток значимости бренда

Консорциум приобретет/арендует пропускную способность у компании СвязьДорИнвест в российской части Евро-Азиатского транзита и будет продавать сквозной режим обслуживания потребителям (и другим операторам).

Учредителями консорциума станут международные операторы с установившейся репутацией и узнаваемыми брендами, обладающие доступной и сопоставимой пропускной способностью в странах, граничащих с Россией, так что консорциум будет способен предоставить услуги по сквозному режиму обслуживания Евро-Азиатского транзита на основе сетей СвязьДорИнвест и других учредителей консорциума. Потенциальный лист учредителей включает такие компании, как БТ (Бритиш Телеком), ФТ, ДТ (Дойче Телеком), Телиа Сонера, Теленор, Казах Телеком, Чайна Телеком и Чайна Юником.

Также, операторы желающие перепродавать услуги сквозного режима обслуживания, предоставляемые консорциумом, могут присоединиться к консорциуму в качестве ассоциированных членов.

Прибыли, полученные консорциумом от продажи услуг сквозного режима обслуживания, будут распределены между учредителями.

4. Финансовые аспекты проекта

Имеющаяся и проданная мощность

Построенная сеть будет продолжать расти и предоставлять требуемую полосу пропускания в соответствии с рыночными оценками СвязьДорИнвест. График увеличения пропускной способности сети будет составлен таким образом, чтобы удовлетворить растущий спрос рынка. Для подробного планирования мощности смотрите следующую схему:

	2012				2013				2014				2015			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Доступная мощность (Тбит/сек)	0.8	0.8	0.8	0.8	1.6	1.6	1.6	1.6	2.4	2.4	2.4	2.4	3.2	3.2	3.2	3.2
Используемая мощность (%)	24.0	30.0	36.0	42.0	30.0	39.0	48.0	57.0	50.0	62.0	74.0	86.0	70.5	76.5	82.5	88.5
Используемая мощность (Тбит/сек)	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.6	0.8	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8

Цены на услуги

В качестве входной информации для модели доходов, СвязьДорИнвест использует следующие предполагаемые цены для предлагаемых услуг. Конечно, СвязьДорИнвест будет постоянно контролировать рыночные цены для обеспечения конкурентоспособности своего предложения. Ниже приводятся цены в долларах США. Дополнительным допущением модели является ежегодное уменьшение цен на 10%.

Единовременная плата за подключение GE	3,000.00
Единовременная плата за подключение STM-16	6,250.00
Единовременная плата за подключение STM-4	4,000.00
Единовременная плата за подключение STM-1	2,000.00
Плата за пропуск составных каналов связи в составе магистральных систем DWDM GE	20.00
Плата за пропуск составных каналов связи в составе магистральных систем DWDM STM-16	30.00
Плата за пропуск составных каналов связи в составе магистральных систем DWDM STM-4	13.00
Плата за пропуск составных каналов связи в составе магистральных систем DWDM STM-1	5.00

Предполагаемые доходы и расходы

Ниже приведены оценки в миллионах долларов США

Высокий уровень доходов и расходов:

Категория	Год/Year						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Доходы	0.0	0.0	107.5	253.7	544.6	798.2	976.0
Операционные расходы (вкл. Зарплаты)	6.6	29.3	48.2	56.9	74.6	93.2	93.2
Расходы на Дизайн, Строительство, Оборудование	50.2	130.5	135.6	67.9	58.0	128.0	4.6
Прочие расходы	11.7	34.1	57.7	66.5	77.5	94.9	94.9
EBITDA	-18.3	-63.0	-4.6	117.6	365.7	569.6	739.2

Подробные расходы:

Категория	Детальная категория	Год/Year						
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Расходы на Дизайн, Строительство, Оборудование	Проект, Планирование, Лицензирование	19.2	16.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Строительные материалы	17.3	30.0	33.5	2.0	2.0	2.0	2.0
	Стоимость строительных работ	10.4	27.6	23.4	5.4	3.1	4.9	0.0
	Активное оборудование	0.0	50.0	71.5	56.5	50.6	118.4	0.0
	Право на использование земли	2.3	1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	OSS/BSS	0.8	3.8	4.4	0.2	0.3	0.2	0.1
	Корпоративные ИТ	0.2	1.4	2.7	3.6	1.8	2.4	2.4
Операционные расходы (вкл. Зарплаты)	Зарплаты	4.8	21.4	35.3	39.5	50.7	63.9	63.9
	Обучение / Образование	0.2	1.0	1.7	1.9	2.3	2.6	2.6
	Лицензия на программное обеспечение	0.2	1.0	1.8	2.0	2.4	2.8	2.8
	Телеком	0.4	2.5	4.3	4.8	5.7	6.6	6.6
	Аренда	0.4	2.0	3.0	3.1	3.8	4.5	4.5
	Компенсации персоналу / Бонусы	0.0	0.4	0.8	4.0	8.0	11.0	11.0
	Маркетинговая информация	0.6	1.0	1.3	1.5	1.7	1.8	1.8
Прочие расходы	События (Мероприятия)	2.2	5.0	7.0	8.0	10.0	12.0	12.0
	Консультации	3.0	10.0	15.0	12.0	7.0	5.0	5.0
	Поездки, командировочные и "гостеприимство"	3.0	7.0	10.0	12.0	15.0	20.0	20.0
	Юридические и бухгалтерские консультации	2.5	7.0	10.0	5.0	4.0	4.0	4.0
	Эксплуатационные расходы	0.0	0.1	8.7	19.5	26.5	33.9	33.9
	Непредвиденные расходы	1.0	5.0	7.0	10.0	15.0	20.0	20.0

Риски и меры по их уменьшению

В нижеуказанных таблицах указываются риски проекта и соответствующие меры по их уменьшению. В целом, СвязьДорИнвест уверен, что риски проекта невысоки и управляемы. СвязьДорИнвест старается включить в модель все значимые допущения, и продолжит тщательно контролировать состояние проекта для обнаружения ранее упущенных рисков или адаптации мер по их смягчению по отношению к существующим рискам.

		Риски	Внешний / Внутренний Риски	План по уменьшению риска	Уровень Риска
1		финансовые риски			
	1.1	недостаточность и несвоевременность финансирования проекта	Внешний	Оптимизация финансовой модели, выбор надежных источников финансирования, включение в проектный план временных запасов прочности	Средний
	1.2	риск изменения % ставок на привлекаемые средства	Внешний	Внутренняя финансовая политика компании нацелена на максимальную финансовую стабильность. Несмотря на то что этот риск влияет на срок окупаемости проекта, проект остается очень привлекательным при долгосрочном рассмотрении	Низкий
	1.3	риск, связанный с изменением курса обмена иностранной валюты	Внешний	Внутренняя финансовая политика компании нацелена на максимальную финансовую стабильность. Несмотря на то что этот риск влияет на срок окупаемости проекта, проект остается очень привлекательным при долгосрочном рассмотрении. Дополнительно, СДИ планирует исследовать возможные механизмы (Hedging) чтобы возместить воздействие колебаний курса валют.	Низкий
			Средний		
2		юридические риски			
	2.1	несовершенство законодательства	Внешний	Детальное исследование тем, требующих изменений законодательства и помощь в подготовке и оформлении всех необходимых документов/процедур	Средний
	2.2	оформление землеотвода / согласование с собственником	Внешний	Своевременное исследование этой темы на законодательном уровне, определении и согласование стандартных процедур для выполнения подобных работ, подготовка, согласование и формализация стандартных контрактов на сервитут для проектирования, строительство и длительный период эксплуатации (больше чем 20 лет). Поскольку 70% необходимой земли принадлежат единственному владельцу, это упрощает задачу. Все другие владельцы, с которыми связалась СДИ, не выразили возражений по этому вопросу	Средний
	2.3	ошибки документального оформления: землеотвода / прав собственности/ аренды	Внешний	СДИ будет работать с высококвалифицированными партнерами, специализирующимися на этом типе работы, чтобы минимизировать количество ошибок. Кроме того, дополнительный механизм управления будет использоваться, чтобы проверить качество полученных документов. Также в проектном плане есть запасы прочности на повторные работы, если они потребуются	Низкий
	2.4	получение разрешений на строительство	Внешний	Постоянный контроль своевременного выполнения проектных и плановых работ, экспертиза проекта, своевременное решение вопросов, связанных с правами на землю	Низкий
	2.5	получение лицензий на оказание услуг	Внешний	Так как нет никаких юридических или регуляторных барьеров для того, чтобы получить лицензии, это только вопрос выбора времени. СДИ должным образом исследует все вопросы, связанные с лицензированием соответствующих телекоммуникационных услуг в начальной стадии выполнения проекта, и будет иметь очень долгий и надежный период времени, чтобы закончить процесс	Низкий
	2.6	не исполнение договоров и судебных решений	Внешний	Включение в контракты определенных секций, обеспечивающих некоторую защиту от таких рисков и минимизирующие их последствия, работа только с надежными партнерами, выбранными через надлежащий процесс проверки и тендеров	Низкий
	2.7	угроза предела собственности	Внешний	Детальное исследование и формализация тем, связанных с защитой прав через команду опытных внутренних и внешних (консультанты) профессионалов, специализирующихся на этих вопросах	Низкий
	2.8	изменение законодательства	Внешний	Поддержание близких рабочих отношений с соответствующими организациями, чтобы быстро приспосабливаться к окружающей среде	Низкий
	2.9	усиление административного воздействия / новые требования "регулятора"	Внешний	Поддержание близких рабочих отношений с соответствующими организациями, чтобы быстро приспосабливаться к окружающей среде	Низкий
		Итого риски группы	Средний		

3		экономические риски			
	3.1	избыток предложения (снижение тарифов)	Внешний	Финансовая модель уже принимает во внимание часть риска, мы продолжим мониторить рынок на повод требуемых услуг / баланса спроса-предложения и обновлять модель соответственно	Средний
	3.2	недобросовестная конкуренция	Внешний	Финансовая модель уже принимает во внимание часть риска, мы продолжим мониторить рынок на повод требуемых услуг / баланса спроса-предложения и обновлять модель соответственно	Низкий
	3.3	недобросовестные кредиторы	Внешний	Получение финансирования только из уважаемых и надежных источников, после проверки на платежеспособность	Низкий
	3.4	увеличение стоимости подключения к энергоресурсам	Внешний	Финансовая модель уже принимает во внимание этот риск, мы продолжим мониторить рынок	Средний
	3.5	увеличение стоимости энергоресурсов	Внешний	Финансовая модель уже принимает во внимание этот риск, мы продолжим мониторить рынок	Средний
	3.6	увеличение стоимости аренды технологических помещений	Внешний	Приобретение помещения и подписание долгосрочных контрактов за арендную плату	Низкий
	3.7	увеличение стоимости персонала	Внешний	Финансовая модель уже принимает во внимание этот риск, мы продолжим мониторить рынок	Низкий
	3.8	недостаток оборотных средств	Внешний	Внутренняя финансовая политика компании нацелена на максимальную финансовую стабильность, в то время как установление долгосрочных отношений с партнерами/поставщиками позволит иметь необходимую гибкость	Средний
	3.9	опасения международных партнеров / операторов	Внешний	Установление хороших рабочих отношений с международными партнерами, чтобы увеличить степень лояльности и доверия к компании, будет проводиться очень профессиональной командой, работающей с участниками консорциума	Низкий
	3.10	repatriation of funds	Внешний	Выбранная модель партнерства через создание международного консорциума, оказывающего услуги и накапливающего доходы, упростит процесс репатриации.	Низкий
		Итого риски группы	Низкий		

4	Технологические риски			
4.1	недостатки проектно-исследовательских работ	Внутренний	СДИ будет работать с высококвалифицированными партнерами, специализирующимися на этом типе работы, чтобы минимизировать количество ошибок. Кроме того, дополнительный механизм управления будет использоваться, чтобы проверить качество полученных документов. Также в проектном плане есть запасы прочности на повторные работы, если они потребуются	Низкий
4.2	ошибки выбранного технического решения	Внутренний	СДИ будет работать с высококвалифицированными партнерами, специализирующимися на этом типе работы, чтобы минимизировать количество ошибок. Кроме того, внешние консультанты будут вовлечены для подтверждения предложенного решения, которое будет использовать только проверенные технологии высшего класса, с очень низкими рисками.	Низкий
4.3	несвоевременная поставка оборудования и услуг	Внутренний	СДИ привлечет только уважаемых поставщиков, лидеров промышленности, и через планирование деталей проекта, подписание строгих контрактов с поставщиками с определением штрафов за не достижение целей, будет инструментом влияния своевременное наличие	Средний
4.4	недостаточная производительность / пропускная способность сети	Внутренний	Непрерывный мониторинг работы сети и QoS через всесторонние системы BSS/OSS с одной стороны и непрерывный мониторинг баланса спроса-предложения на рынке с другой стороны, позволит СДИ построить долгосрочный прогноз трафика и выполнять расширение сети в нужное время	Низкий
4.5	недостаточность спектра предоставляемых услуг	Внутренний	Специальная команда по развитию услуг будет непрерывно искать на рынке новые подходящие услуги и проверять, что уже предлагаемые услуги остаются конкурентоспособными и приспособлены к балансу спроса-предложения на рынке	Низкий
4.6	недостаточный коэффициент надёжности / готовности сети	Внутренний	Непрерывный мониторинг работы сети и QoS через всесторонние системы BSS/OSS, использование строгих процедур эксплуатации и развертывание многочисленных передовых решений для резервации, гарантирует высокую надежность сети	Низкий
4.7	недостаточность кадров / недостаточная квалификация кадров / текучесть кадров	Внутренний	Проведение всестороннего процесса отбора штата, развитие детализированной программы курсов и льгот/компенсаций. Кроме того, текущая финансовая модель разрешает нам принять на работу наиболее квалифицированных людей и нанять внешних подрядчиков если потребуется	Низкий
4.8	стихийные бедствия и устранение их последствий	Внешний	Определить соответствующие меры для быстрой ликвидации последствий и восстановления обслуживания	Низкий
4.9	техногенные катастрофы и устранение их последствий	Внешний	Определить соответствующие меры для быстрой ликвидации последствий и восстановления обслуживания	Низкий
4.10	неосторожные действия хозяйствующих субъектов	Внешний	Чтобы определить соответствующие меры для быстрой ликвидации последствий и восстановления обслуживания, развитие корпоративной политики, развертывание службы безопасности, контролирующую подозрительные действия	Низкий
	Итого риски группы	Низкий		

5		строительные риски			
	5.1	недостатки проектно-исследовательских работ	Внутренний	СДИ будет работать с высококвалифицированными партнерами, специализирующимися на этом типе работы, чтобы минимизировать количество ошибок. Кроме того, дополнительный механизм управления будет использоваться, чтобы проверить качество полученных документов. Также в проектном плане есть запасы прочности на повторные работы, если они потребуются	Низкий
	5.2	увеличение срока строительства	Внутренний	Твердый контроль проекта, чтобы найти проблемы рано через развертывание сильной команды менеджеров проекта, которые будут в состоянии детально рассмотреть статус и обеспечить необходимое решение например через добавление ресурсов	Средний
	5.3	увеличение сметной стоимости строительства	Внутренний	Финансовая модель приспособлена, чтобы ответить на этот риск, кроме того каждый контракт будет обсуждаться за долгое время вперед чтобы разрешить осуществление надлежащего процесса переговоров и выбора поставщиков через тендеры.	Низкий
	5.4	сейсмичность и климатические условия района	Внутренний	Текущие проектные графики и документация проекта, которая будет развита, примут во внимание местные условия окружающей среды.	Низкий
		Итого риски группы	Низкий		
		Итого Риски	Низкие		