

# Обоснование инвестиций как важнейший этап проектирования и строительства мультисервисных кабельных сетей



продолжение, начало см. № 6 (24) 2002 г.

*Шишов А.К.*, генеральный управляющий ЗАО "В-Люкс"  
*Молев В.И.*, генеральный директор ЗАО "В-Люкс"

**В** статье, опубликованной в предыдущем номере журнала, говорилось об инвестиционной привлекательности строительства мультисервисных кабельных сетей /1/. Однако, от инвестиций до получения реальной прибыли необходимо проделать значительную работу. Авторы уже не раз отмечали особые условия, в которых приходится действовать российским кабельным операторам. С одной стороны, до недавнего времени рынок мультисервисных сетей нельзя было считать насыщенным, и в нем пока еще отсутствует жесткая конкуренция. С другой стороны, отсутствие денег у довольно значительной части населения не позволяло надеяться на быстрый возврат вложенных в строительство сети средств. Кроме того, население за многие годы - почти 50 лет - привыкло к тому, что телевидение в стране - бесплатное. (Правда, люди старшего поколения, наверное, помнят, что раньше все радиоприемники и телевизоры регистрировались и приходилось платить абонентскую плату вне зависимости от того, работает у тебя аппарат или нет. Но где-то в 1954-1955 году эта плата, как и регистрация, была отменена).

Сейчас ситуация постепенно меняется в лучшую сторону. Экономика страны, хотя и медленно, но выбирается из кризиса, зарплата бюджетников растет и число желающих получить доступ в Интернет по выделенным линиям увеличивается. Опыт авторов показывает, что строительство гибридных интерактив-

ных мультисервисных сетей в различных регионах России от Владивостока до Калининграда набирает темп.

Однако это не значит, что деньги на строительство стало получить очень легко. Банки и финансово-промышленные группы (если только они не получают контрольного пакета) кредиты под это дело выдают очень неохотно, и поэтому в большинстве случаев кабельный оператор и инвестор - это два разных лица. И первому приходится затратить немало усилий, чтобы доказать второму, что вложение средств в развитие телекоммуникационной структуры города - дело выгодное. Не настолько, конечно, как производство подпольной водки, но более безопасное и престижное. И если вы на словах даже убедили инвестора в целесообразности строительства, то все равно следующим этапом будет подготовка технико-экономического обоснования и разработка проекта.

Еще 5 лет назад проекты крупных сетей проходили "Связьэкспертизу" при представлении материалов, касающихся только инженерных решений - топологии сети, энергетики, строительных конструкций и др. Однако сегодня ситуация меняется. Без экономического обоснования предложенных технических решений проект просто не принимается к рассмотрению. Сейчас всякое строительство начинается с разработки "Обоснования инвестиций". Основное содержание этого документа было изложено в

статье, опубликованной в предыдущем номере журнала /1/.

Опыт авторов показывает, что для подготовки действительно серьезного "Обоснования инвестиций" должна быть проделана очень большая аналитическая работа. Без знания особенностей региона или города невозможно правильно оценить как необходимый объем инвестиций, так и эффективность их отдачи. К примеру, пока сети были просто телевизионными, средства, необходимые для закупки оборудования, определялись достаточно просто. Количество абонентов сети известно, например, 10 тыс. чел., число транслируемых каналов тоже известно - пусть 25. Для трансляции этого числа каналов стоимость оборудования составит порядка 20 \$/абонент. Отсюда стоимость оборудования: 200 тыс. \$ плюс еще 100 тыс. \$ - стоимость работ. Вот и стоимость сети - 300 тыс. \$. Точно также легко определялось время возврата инвестиций. Абонентская плата 2\$/месяц, следовательно, с учетом стоимости технического обслуживания сеть окупится примерно через два с половиной года.

Задача намного усложняется, если на базе сети кабельного телевидения строится интерактивная мультисервисная сеть, рассчитанная не только (и не столько) на трансляцию телевизионных программ, но и, в первую очередь, на предоставление таких услуг, как обеспечение доступа в Интернет, создание сети IP-телефонии, услуг "видео по запросу" и др.

	Аналоговое вещание (базовый пакет)				Цифровое вещание			Интернет		
	ВСЕГО потенциальных абонентов	Penetration (% подключений)	Подписчиков всего (базовый пакет)	доход от услуги в месяц, у.в.	Penetration (% подключений)	абонентов	доход от услуги в месяц, у.в.	Penetration (% подключений)	абонентов	доход от услуги в месяц, у.в.
Микрорайон Центральный	9000	38,00%	3780	22680	8,00%	302,4	3831,2	7,00%	270	9450
Микрорайон Аэропорт	8200	40,00%	3280	19680	6,00%	196,8	2558,4	8,00%	200	7000
Микрорайон Темное	11000	35,00%	4510	27060	9,00%	405,9	6276,7	8,00%	370	12950
Микрорайон ТЭЦ	6800	44,00%	2992	17952	10,00%	299,2	3889,6	7,00%	210	7350

### Анализ привлекательности широкополосного доступа

И вот здесь оператор должен составить себе представление о качестве своей абонентской базы. Практика обращения к специализированным социологическим организациям или консалтинговым компаниям в России пока не получила широкого распространения. Да и сами социологи пока не ощутили себя востребованными операторами кабельного телевидения. А между тем, цена ошибки на этом этапе весьма высока. Причем значительную опасность представляет не только переоценка рынка, но и недооценка собственной абонентской базы. У нашей проектной службы уже появился опыт, когда пришлось переделывать проекты, выполненные всего 4-5 лет назад, но в которых под давлением оператора-заказчика приходилось принимать решения, уменьшающие его расходы на тогдашнее строительство. Сегодня он тратит деньги на переконфигурацию сети, потому что хочет участвовать в рынке широкополосного доступа в Интернет. Сегодня этот оператор уже согласен, что надо разделить свою сеть на условные зоны по социальным, историческим, технологическим или экономическим признакам, сформировать набор услуг и проинформировать о нем потенциальных абонентов. И после этого провести анализ привлекательности услуг по видам, используя все возможные инструменты: от социологического опроса до голосования в Интернете. На основании полученных данных определяется показатель удельного покрытия услугой абонентов (Penetration) по разным видам сервиса.

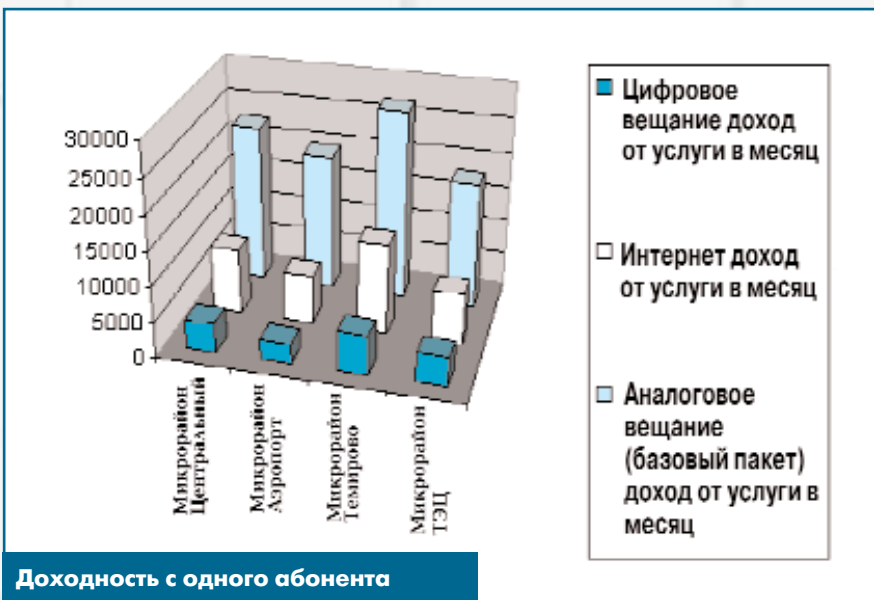
Что касается удельной доходности с одного абонента или показателя

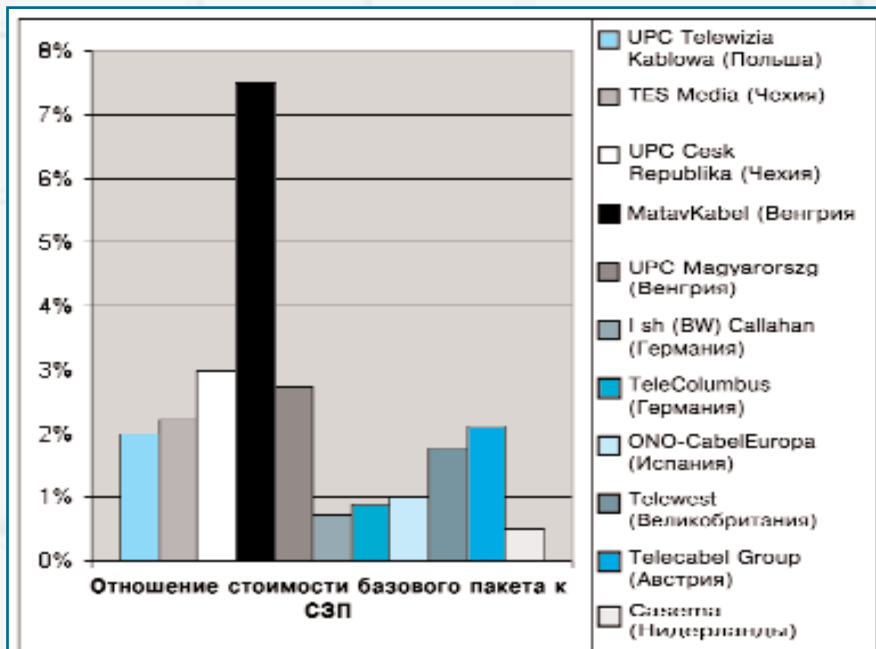
ARPU, то его следует прогнозировать по разным видам сервиса исходя из следующих соображений:

- существующей практики предоставления услуг в соответствии с профилем (доступ в Интернет, платное телевидение). При этом может быть использована не только статистика по данному региону, но и практика других российских городов, и, даже, с известной степенью осторожности, показатели зарубежных операторов;
- уровня конкуренции с другими провайдерами услуг связи;
- степени осведомленности населения о предлагаемых услугах, рекламного бюджета оператора и т.д.;
- социально-экономического развития региона и связанных с этим показателями благосостояния потенциальных подписчиков.

Все эти и другие процессы прогнозирования и моделирования, перечни необходимых исходных данных и многие другие аспекты сведены нами в "Методику маркетингового исследования зоны развертывания системы платного кабельного телевидения", созданную специалистами ЗАО "В-Люкс" по заказу крупнейшей российской телекоммуникационной компании. В ходе работы у нас создалось впечатление, что без профессиональных социологов нам не обойтись, в результате чего к работе были привлечены специалисты МГУ, проявившие интерес к проблематике.

Как мы уже упоминали выше, зарубежный опыт может быть с определенной оглядкой использован для расчета базовых показателей компании. И в большей степени, это подходит для прогнозирования массовых видов услуг, т.е. не требующих от абонента значительных материальных затрат. Проще говоря,





**Уровень стоимости базового пакета платного телевидения по отношению к средней для данного региона заработной плате (СЗП).**

при расчете аудитории услуг VOD/NVOD статистика подписки по европейскому оператору не очень показательна и применима к российской действительности. Иное дело - число подписчиков базового аналогового пакета. Тут тенденция, проявленная в статистике западной, особенно, восточноевропейских компаний КТВ почти справедлива и для отечественного рынка.

Примером может служить расчет уровня стоимости базового пакета платного телевидения по отношению к средней для данного региона заработной плате (СЗП). Нами были проанализированы подобные показатели крупнейших европейских операторов. Выяснилось, что большинство компаний, чья основная услуга является многоканальное платное телевидение, удерживают этот показатель в пределах 1,9..2,6%. Эта цифра (с определенной коррекцией) была проверена на российской практике - одна из отечественных компаний, из числа наших клиентов, "подтянула" стоимость своих услуг к рекомендованной цифре. Конечно, такая "коррекция" не вызвала восторга у подписчиков, однако количество "отказников" оказалось незначительным и было с лихвой компенсировано ростом показателя ARPU. В последствии восстановилась и численность абонентов. Конечно, как отмечалось раньше, расчет показателей очень

зависит от специфики каждого конкретного региона. Ведь для России показателен разрыв в уровне социально-экономического развития между различными субъектами Федерации.

Повторимся, что показатель "стоимость базового пакета/СЗП" - лишь один из нескольких десятков факторов, определяющих эффективность строительства СКТВ. И создание более-менее целостной картины будущего кабельного оператора является весьма трудоемким процессом. И мы готовы предложить нашим клиентам наши возможности как в области бизнес-прогнозирования, так и в области разработки концепции развития. Следует подчеркнуть, что эти работы нами проводятся с привлечением самых высококвалифицированных экспертов из специализированных организаций.

После того, как оператор определил потенциальную доходность различных направлений своего бизнеса, ему следует определиться с политикой в области

программного наполнения (контента). Эта один из ключевых моментов, влияющих как на коммерческий успех предприятия в целом, так и на техническую реализацию сети и головного оборудования в частности. В этот раздел включаются не только затраты на набор телеканалов, планируемых к трансляции и оплата лицензий на их ретрансляцию, но и другие информационные ресурсы: специализированные интернет-сайты для абонентов широкополосного доступа, разработка и поддержка информационных интерактивных приложений к цифровому телевидению и т.д.

Проектирование определяет только плановые затраты на оборудование и монтаж сетевой инфраструктуры. Однако до ее начала, на этапе обоснования инвестиций должны быть определены основные "подводные камни", которые могут существенно повлиять на стоимость строительства и эксплуатации СКТВ. Должны быть учтены:

- административные и технические ограничения, накладываемые на строительство сети;
- уровень вандализма и уличной преступности в районе строительства;
- климатические особенности региона;
- наличие источников и уровень радио- и промышленных помех.

Т.е. социологический опрос может выдать радужные перспективы продажи услуг широкополосной сети кабельного телевидения в районе, а "любовь" населения к извлечению магистрального кабеля с после-

Субъект РФ (данные Госкомстата на 1 июля 2002 г.)	Средняя начисленная заработная плата в июне, рублей
Российская Федерация	4460,1
Воронежская область	2817,3
Ивановская область	2631,5
г. Москва	6845,2
г. Санкт-Петербург	5350,0
Волгоградская область	3312,7
Саратовская область	2796,3
Ульяновская область	2907,5
Свердловская область	4731,5
Тюменская область	12400,9
Ямало-Ненецкий авт.округ	15374,2
Челябинская область	3953,7

**Уровень социально-экономического развития между различными субъектами федерации.**

дующей перепродажей и "привязанность" местной администрации к другому оператору могут свести на нет все усилия по становлению бизнеса. Оператор может быть "приговорен" к запрету использования воздушных линий прокладки и необходимости платежей по высокой ставке за аренду подземных коммуникаций.

Другой важной статьей расхода является рекламный бюджет оператора платного телевидения. В абсолютном большинстве случаев он пытается продать населению малоознакомую услугу. Т.е. речь идет не только о поддержке интереса со стороны абонентов, но и о формировании спроса на услуги платного ТВ и наложенный сервис вообще. Нам пришлось сталкиваться с практикой, когда у жителей райцентра на Северном Урале наняты кабельным оператором "социологи" спрашивали, сколько денег те готовы заплатить за пакет из 20-30 телепрограмм. Ответы граждан внушали пессимизм, и, если брать их за основу, то строить СКТВ в этом городе нет никакого смысла. Однако в городе уже имелось вещание почти 10 программ, и чем вновь предлагаемые будут отличаться от "бесплатного" набора, опрашиваемым никто предварительно не объяснил.

И еще одна, может, и не самая относительно дорогостоящая статья бюджета, не может быть забыта. Это затраты на обучение персонала. В последнее время это не только оплата обучения технических специалистов, часто сталкивающихся с принципиально новым оборудованием, и не только проектировщиков, которым придется использовать часто абсолютно новые подходы. Практика показала необходимость улучшения подготовки менеджеров компаний кабельного телевидения, повышения качества бизнес-планирования, использования современных инструментов планирования и контроля над деятельностью компании.

Кроме традиционных затрат на технологическую инфраструктуру КТВ, в современных мультисервисных сетях появилась необходимость постоянного мониторинга кабельной сети, систем ограничения доступа и учета абонентских платежей (биллинговой системы). Что касается систем сетевого менеджмента (NMS), то здесь уже вырисовывается процесс стандартизации оборудования и технологических решений. Еще

большой опыт накоплен специализированными компаниями-интеграторами в области биллинга. Правда, он в основном сконцентрирован в опыте операторов сетей передачи данных и нуждается в определенной адаптации к выбранной оператором системе ограничения абонентского доступа.

Авторам пришлось принимать участие в разработке концепции развития сети крупной телекоммуникационной компании в одном из российских областных центров. Одним из составных элементов этой концепции было "Технико-экономическое обоснование". И для того, чтобы заказчик его принял, пришлось заказывать компании, занимающейся социологическими исследованиями, анализ экономико-демографической ситуации в городе и отдельных его районах. В ходе этого анализа учитывались даже такие факторы, как количество 12-ти и 17-ти этажных зданий в микрорайоне и число учеников старших классов в его школах.

Почему такое большое внимание при разработке "Обоснования инвестиций" на строительство мультисервисных сетей уделяется социально-экономическим факторам? Потому, что именно они определяют как объем средств на строительство сети, так и время их возврата.

Следует также учесть, что не только стоимость оборудования определяет объем капиталовложений, но и стоимость работ по монтажу оборудования. Достаточно заметить, что если кабельный оператор собирается сам строить оптические магистрали, то ему придется приобрести такие дорогостоящие приборы, как оптические тестеры, аппарат для сварки оптических волокон и другое специальное оборудование.

Таким образом, подготовить "Обоснование инвестиций" можно только выполнив фактически эскизный проект на систему или, по крайней мере, разработав "Концепцию строительства сети".

"Обоснование инвестиций" необходимо как при строительстве сетей в крупных городах, так еще больше в небольших городах с числом абонентов в сети 10-20 тыс.

В последнем случае требуется более скрупулезный расчет возможности возврата инвестиций. Ведь стоимость строительства (с учетом стоимости работ) может составлять от 20 до 50 долларов США на абоне-

нта, в зависимости от аппаратурного наполнения. А число платежеспособных абонентов в малых городах, как правило, относительно невелико. И поэтому в этих случаях следует особенно тщательно оценивать возможные затраты на строительство.

В настоящее время в соответствии с действующими нормативными документами "Связьэкспертизой" рабочий проект к рассмотрению без разработки "Обоснования инвестиций" не принимается. Необходимость подготовки этого документа определяется

Сводом правил (СП) "Разработки, согласования, утверждения и состава обоснования инвестиций в строительстве предприятий, зданий и сооружений". Как уже отмечалось в /1/, в инвестиционном процессе проектная подготовка строительства включает в себя три этапа:

- определение цели инвестирования;
- собственно разработка обоснования инвестиций на основе полученной информации и требований заинтересованных организаций;
- разработка, согласование, экспертиза и утверждение проектной документации и получение на их основе разрешения "Госсвязьнадзора" на строительство сети.

Из перечисленного следует, что, с одной стороны, "Обоснование инвестиций" является неотъемлемым этапом разработки рабочего проекта, без которого невозможно начать строительство, а с другой - позволяет оценить объем требуемых средств и скорость их отдачи.

Первый этап - определение цели инвестирования, назначения и емкости системы, номенклатуры оборудования, района охвата с учетом принципиальных требований и условий заказчика (инвестора). Заказчик проводит исследования и проработки об источниках финансирования и условиях и средствах реализации поставленной цели - в случае строительства сети - запланированных сроков реализации. Представляет в установленном порядке ходатайство о строительстве сети, и после получения разрешения от местного органа исполнительной власти приступает к разработке обоснований инвестиций в строительство.

## Структура обоснования инвестиций

Заказчик: \_\_\_\_\_

1. **Общие данные** (исходные данные Заказчика, рассмотрение существующего рынка услуг и его перспектив).

2. **Выбор оборудования, применяемого для проектирования и строительства.**

2.1. Оборудование для строительства транспортной телевизионной сети:

- головные станции;
- оптическое оборудование;
- усилительное оборудование;
- пассивное оборудование;
- MMDS-оборудование.

2.2. Оборудование для наложенного сервиса, включая абонентские устройства:

- кабельная телефония (IP-телефония);
- передача данных;
- платное аналоговое ТВ;
- цифровое ТВ;
- VOD.

2.3. Оборудование ограничения доступа к пакетам программ.

3. **Материалы по проектированию.**

3.1. Антенный пост, головная станция, центральный пост MMDS:

- пояснительная записка;
- расчетные схемы;
- спецификация оборудования и материалов;

3.2. Оптическая магистральная сеть:

- составление общей структурной схемы оптической сети и ее корректировка в соответствии с принятыми техническими решениями;

- рассмотрение различных вариантов построения оптической сети и выбор оптимального по соотношению цена/качество;

- пояснительная записка;
- структурная схема ВОЛС;
- расчетная схема ВОЛС (по доп.согласованию);
- спецификация оборудования и материалов.

3.3. Коаксиальные сети (абонентская сеть).

3.4. Кабельная телефония (IP-телефония):

- пояснительная записка с обязательным изложением вопроса подсоединения к ТФСОР;

- структурная схема;
- спецификация оборудования;

4.5. Передача данных:

- пояснительная записка;
- структурная схема;
- спецификация оборудования.

4.6. Цифровое ТВ/VOD/системы кодирования:

- пояснительная записка;
- спецификация.

4.7. Телеметрия:

- структурная схема;
- пояснительная записка;
- спецификация.

5. **Сметный расчет (локальные сметы по дополнительному согласованию):**

- локальная смета антенного поста, ГС, центрального поста MMDS;

- локальная смета оптики;
- локальная смета типового коаксиального кластера (типового кластера MMDS);
- сводный сметный расчет.

6. **Технологические решения (рекомендации):**

- приспособление помещений;
- электропитание и заземление;
- молниезащита;
- крепление антенн и кабелей;
- защита сети.

7. **Охрана окружающей среды (рекомендации).**

8. **Техника безопасности. Противопожарные мероприятия (рекомендации).**

9. **Организация эксплуатации (рекомендации).**

10. **Организация строительства (рекомендации).**

11. **Стоимость строительства и технико-экономические показатели.** Этот раздел выполняется в соответствии с требованиями СНиП 11-01-95 и указаниями "Инструкции по расчету основных технико-экономических и финансовых показателей и заполнению форм-таблиц бизнес-плана на стадиях проектирования для предприятий связи (3-я редакция)". Инструкция рекомендована к применению письмом ОАО "Связьинвест" № 1203 от 03.04.2000 г., изменения к Инструкции, внесенные письмом ОАО "Связьинвест" от 12.07.01, № 2675.

Обычно заказчиком выступают местные органы власти. А обоснование инвестиций проводит будущий кабельный оператор, изыскивающий средства. Но если заказчик - организация, то она представляет в установленном порядке ходатайство о строительстве сети и после получения разрешения местного органа исполнительной власти приступает к разработке обоснований инвестиций в строительство.

Второй этап - собственно разработка обоснований инвестиций в строительство на основании полученной информации, требований государственных органов и заинтересованных организаций в объеме, достаточном для принятия заказчиком

(инвестором) решения о целесообразности инвестирования строительства сети.

И, наконец, третий этап, если считать обоснование инвестиций частью рабочего проекта, разработка, согласование, экспертиза, утверждение проектной документации и получение на ее основе разрешения "Госсвязьнадзора" на строительство сети.

Применительно к телевизионным кабельным сетям структура обоснования инвестиций может быть следующей.

Из приведенного перечня видно, что 10 разделов поясняют, куда пойдут средства. И только в первом разделе рассказывается о том, откуда

возьмутся, как и когда вернутся средства, вложенные в строительство сети. И хотя этот раздел носит абстрактное название "Общие данные", но именно в нем содержатся результаты анализа социально-экономического состояния города (района), оценка возможностей предполагаемых инвесторов, характер взаимоотношений с администрацией, дальние перспективы развития сети.

## Литература

1. Гришин А.В., Молев В.И., Таценко В.Г., Шишов А.К. *Инвестиционная привлекательность широкополосных кабельных сетей. Информост*, № 6, 2002 г. стр. 34-35.