

Секция X ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ

СОЗДАНИЕ БЕСПРОВОДНОЙ МУЛЬТИСЕРВИСНОЙ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ И ДОСТУПА В ИНТЕРНЕТ

М. А. Командиров

Брянский государственный технический университет, Россия

Научный руководитель И. А. Демиденко

В последние годы в связи с бурным ростом информационных технологий и их внедрением практически во все сферы деятельности человека, Российская Федерация столкнулась с серьезной проблемой отсутствия высокоскоростных каналов связи обеспечивающих подключение к сети Интернет конечных пользователей.

Для того чтобы получать через Интернет голос, видео и данные необходимо иметь высокоскоростное подключение к сети.

В развитых странах количество людей, имеющих высокоскоростной доступ в Интернет исчисляется десятками процентов, в то время как в нашей стране эта доля составляет менее одного процента.

Существует множество технологий доступа в Интернет, но каждая из них обладает серьезными недостатками:

- Подключение по коммутируемой линии не способно обеспечить требуемой скорости для передачи информации.
- Технология широкополосного доступа DSL обеспечивает высокую скорость соединения, но пока не получила широкого распространения из-за монопольного владения региональными компаниями всей телефонной инфраструктурой, через которую осуществляется передача данных.
- Спутниковый Интернет требует наличия наземного канала подключения.
- Домашние сети не способны обеспечить широкий охват больших территорий.
- Доступ через каналы кабельного телевидения в большинстве случаев не представляется возможным, т. к. эти сети изначально проектировались для транслирования телевизионных каналов.
- GPRS соединение с помощью сотового телефона является очень дорогим, к тому же в случае высокой загруженности сети доступ прекращается.
- Радиосети Wi-Fi обладают небольшой дальностью действия 6 км в условиях прямой видимости, они не способны обеспечить обслуживание большого числа пользователей, не обладают надежной защитой данных и очень дороги.

Существует лишь одна технология доступа, не имеющая описанных выше недостатков, она называется Wi-Max. Эта технология основана на беспроводной передаче информации, но имеет существенные преимущества по сравнению с существующими радиосетями:

- большая площадь охвата территории до 50 км;

- для подключения не обязательно находиться в прямой видимости от базовой станции;
- скорость передачи данных в 5 раз выше, чем в сетях Wi-Fi;
- высокая степень защищенности передаваемых данных;
- обеспечение минимальной гарантированной скорости подключения;
- количество пользователей, обслуживаемых одной базовой станцией, может достигать 1500 человек;
- поддержка транслирования всем пользователям сети звуковых и видео программ;
- возможность объединения в локальную сеть нескольких пользователей;
- короткие сроки наладки канала;
- возможность обслуживания, как частных, так и корпоративных клиентов;
- управление сетью может удаленно осуществлять 1 человек;
- отношение стоимости оборудования к общему числу абонентов сопоставимо со стоимостью DSL оборудования.

Таким образом, радиосети на основе технологии WI-Max должны найти свое применение, как в условиях плотной городской застройки, так и в районах с низкой плотностью населения.

На базе данной технологии предполагается создать предприятие главной целью которого будет являться способность поддерживать современные сетевые сервисы, такие как многоканальная трансляция видео и аудио программ. Основной задачей по праву может считаться эффективная работа компании за счет полного или частичного отказа от стандартных и порой устаревших способов передачи данных и переход на использование новейших информационных технологий.

Предполагается осуществить развертывание бизнес-проекта в течение 4 лет, (8 месяцев – подготовительная стадия) со среднегодовой численностью персонала в первый год – 10 человек. Необходимая производственная площадь – 100 кв. метров, помещения под офис и оборудование. Помещение планируется взять в аренду.

Основными конкурентными преимуществами данного проекта является:

1. Использование нового высокопроизводительного оборудования. Планируется использовать оборудование Российской фирмы «Nateks», обеспечивающее высокоскоростной беспроводной Интернет и позволяет одновременно обслуживать до 1500 человек от одной базовой станции, предоставляя им широкий спектр высокотехнологичных сервисов, таких как: IP-телефония, видео-телефония, просмотр телевизионных программ в режиме реального времени.

2. Оборудование центральной базовой станции сможет обеспечивать доступ 80 % территории г. Брянска без организации промежуточных дорогостоящих каналов связи между базовыми станциями.

Реализацию проекта планируется начать во второй половине 2007 года. Первые восемь месяцев – подготовительный этап, временной план выполнения которого представлен в таблице.

Временной график подготовки реализации проекта

Этап реализации проекта	Сроки исполнения, мес.	Суммарные затраты этапа, тыс. р.
Детализация и разработка окончательного варианта бизнес-плана	1	6,00
Регистрация предприятия, заключение договоров, получение лицензий	3	60,00
Подготовка офисного помещения и монтаж оборудования	2	40,00
Отладка оборудования и обучение персонала	1,5	30,00
Реклама, опытная эксплуатация оборудования	0,5	24,00
Итого затрат		160,00

Основной стратегией проектируемой фирмы будет комплексная стратегия по снижению цен, повышению качества, уровня обслуживания и введению новых платных и бесплатных сервисов с целью проникновения на рынок и увеличения доли рынка. Прогнозируемое количество клиентов проектируемой фирмы в 2008 г. – 600–700 клиентов.

Организационная структура предприятия представлена на рисунке.

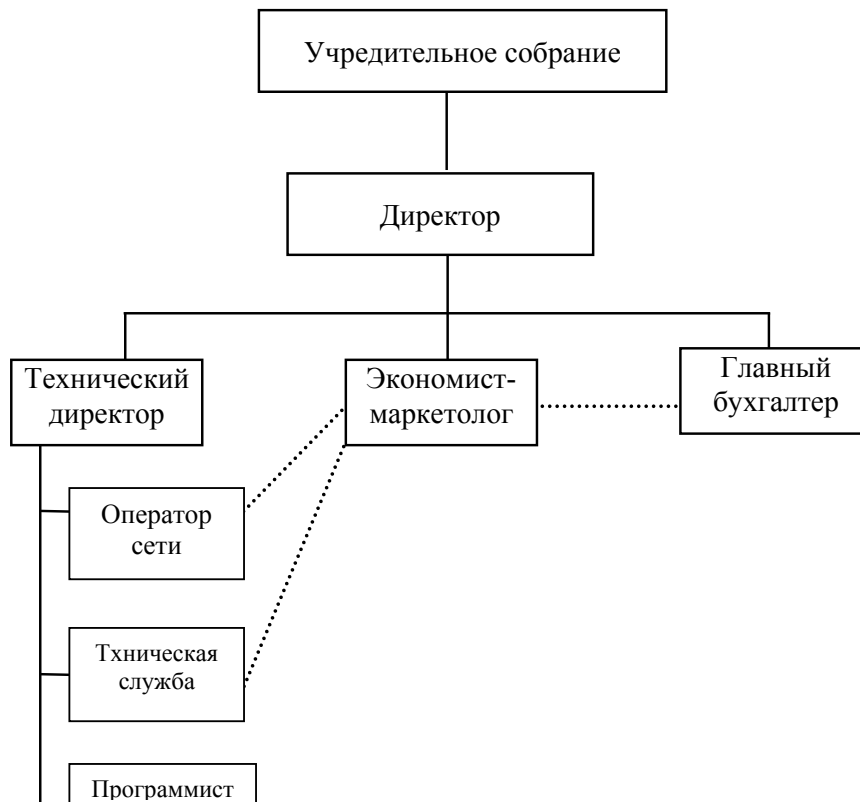


Рис. 1. Организационная структура предприятия

Учреждение предприятия наиболее легко осуществить в каком-либо региональном центре Центральной России. Для реализации проекта потребуются инвестиции в размере 968500 тыс. р. Источник финансирования инвестиционного проекта – взносы учредителей создаваемого общества с ограниченной ответственностью. Все оборудование планируется выкупить сразу.

Таким образом, предоставляя услуги доступа в Интернет по технологии Wi-Max, компания сможет обеспечить достойную конкуренцию на рынке связи.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛГОРИТМОВ ИТЕРАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

А. Е. Хасанов

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск

Научный руководитель В. С. Юденков

При решении задач восстановления изображений искаженных формирующей системой предлагается рисунок, где x, v – координаты исходного изображения, x, y – координаты сформированного изображения используются различные алгоритмы, как имеющие строгое математическое обоснование, так и эмпирические.

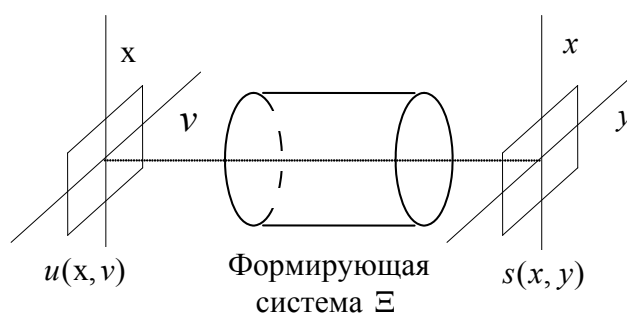


Схема формирования изображения

Для искажений, описываемых уравнением свертки:

$$\begin{aligned}
 s(x, y) &= h(x, y) \otimes \otimes u(x, y) = \iint_{(x, v) \in \Theta^{(u)}} h(x - x, y - v) u(x, v) dx dv = \\
 &= \iint_{(x, v) \in \Theta^{(h)}} h(x, v) u(x - x, y - v) dx dv, \quad (x, y) \in \Theta^{(s)}, \quad (1)
 \end{aligned}$$

где $s(x, y)$ – изображение, полученное путем линейного искажения исходного изображения при отсутствии шума, определяется интегралом свертки; $\otimes \otimes$ – символ двумерной свертки; $h(x, y)$ – двумерная импульсная характеристика (или ФРТ – функция рассеяния точки) линейной искажающей системы; $u(x, v)$ – значение функции яркости исходного изображения в точке с координатами (x, v) .