

ТЕХНОЛОГИИ СВЯЗИ И ДОСТУПА В ИНТЕРНЕТ В АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ПОСЕЛЕНИЯХ

ВВЕДЕНИЕ

В статье сделана попытка обзора технологий связи и доступа в сеть Интернет, реализованных в альтернативных поселениях России по состоянию на лето 2003 года. К альтернативным поселениям автор относит устойчивые сообщества бывших городских жителей, круглогодично проживающих в сельской местности. При всем различии моделей таких поселений, у них можно выделить общие признаки: это стремление к жизни в гармонии с природой и попытка выстроить иной, нежели в городе, тип отношений между людьми.

Под такое широкое определение альтернативного поселения подпадает значительное количество реализованных в России проектов. В данной статье рассматриваются лишь те из них, в которых автору удалось побывать лично в течение 2003 года. Это «Община «Китеж» в Калужской области, экопоселение «Гришино» в Ленинградской области и поселение «Нево-Эковиль» в Карелии. Кроме того, анализируются технологии, применяемые в двух проектах, не являющихся действующими экопоселениями: в деревне Дубровка Тверской области (фермерское хозяйство Павла Войтинского) и в деревне Будьково Московской области (опорная база проекта «Экопоселение «Любинка»).

Во всех пяти рассматриваемых случаях можно выделить несколько общих черт:

– проживание в сельской местности людей с высшим образованием, знакомых с информационными технологиями и испытывающих потребность в использовании Интернета;

– наличие в месте проживания компьютерного парка, пригодного для выхода в Интернет;

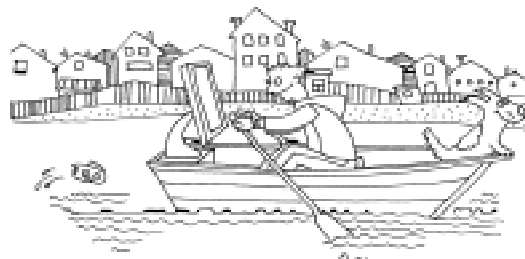
– наличие у поселений или проектов Web-сайта и адреса электронной почты;

– жесткая ограниченность финансовых ресурсов;

– отсутствие в месте проживания проводной телефонной линии.

В силу последнего обстоятельства, все реализованные в альтернативных поселениях технологии связи и доступа в Интернет являются беспроводными. Среди них автор условно выделяет технологии трех поколений: первое поколение – это телефонная связь по аналоговому радиоканалу и использование этого канала для выхода в Интернет; второе поколение – это использование для голосовой связи и передачи данных возможностей цифровой сотовой связи; третье поколение – использование технологии спутникового Интернета. Рассмотрим особенности реализации беспроводных технологий связи во всех перечисленных поселениях.

ПОСЕЛЕНИЕ НЕВО-ЭКОВИЛЬ



Расположение: Республика Карелия, 250 километров к северу от

Санкт-Петербурга, 20 километров от города Сортавала.



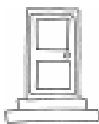
Web-сайт: www.onego.ru/win/pages/nevo/index.html. Страница содержит краткие сведения о поселении и контактную информацию. Не обновляется.



Компьютерный парк: два настольных ПК, находящихся в личной собственности поселенцев.



Телефонная связь: на одного из жителей Нево-Эковила оформлен телефонный номер в поселке Реускула (один километр от поселения, прямая видимость). Для связи используется удаленная трубка аналогового радиотелефона Panasonic диапазона 900 МГц. Качество голосовой связи невысокое. На территории поселения доступна сотовая связь (оператор – северо-западный филиал ОАО «Мегафон», бывший «Северо-Западный GSM», www.nwgsn.ru).



Выход в Интернет: из Нево-Эковила не производится. Жители поселения, работающие в Сортавале, пользуются Интернетом из города. У жителей поселения, не имеющих доступа к Интернету, есть потребность в использовании электронной почты и WWW для личных контактов и развития бизнеса.

ДЕРЕВНЯ ДУБРОВКИ



Частное фермерское хозяйство с ориентацией на экологический туризм.



Расположение: Тверская область, Старицкий район, в 8-ми километрах вниз по Волге от города Старица.



Web-сайт: www.rural-russia.narod.ru и www.unclepasha.com/horses.htm. Обширный и регулярно обновляемый ресурс, содержащий под-

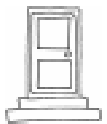
робную информацию о деятельности хозяйства, предложения услуг в области экологического туризма (конные прогулки и походы), гостевую книгу и значительное количество фотографий.



Компьютерный парк: пять ноутбуков.



Телефонная связь: в начале развития проекта использовался телефонный номер в г. Старица и радиотелефон дальней связи Senao диапазона 300 МГц. В абонентский аппарат телефона был впаен телефонный интерфейс TC-096, что позволило подключать к радиотелефону модем. Весной 2003 года при помощи внешней антенны удалось наладить сотовую связь (оператор «Мобильные телесистемы – Тверь», расстояние до базовой станции – 40 км). Была использована логопериодическая антенна фирмы «Локус» (www.locuscom.ru) диапазона 900 МГц с коэффициентом усиления 16,5 ДБ (см. фото 1).



Выход в Интернет: поскольку инициаторы проекта изначально были ориентированы на удаленную работу, задача получения электронной почты являлась приоритетной при организации канала связи. Была использована технология «первого поколения»: встроенный модем ноутбука – телефонный интерфейс TC-096 – абонентский аппарат радиотелефона дальней связи – базовая станция в Старице – междугороднее телефонное соединение с Москвой – телефонный провайдер Интернет. Такой канал связи оказался недостаточно надежным и весьма дорогостоящим, но позволял получать текстовые сообщения электронной почты.

В 2003 году произошел переход на технологию «второго поколения»: передача данных через мобильный телефон по технологии GPRS (www.ixbt.com/mobile/gprs.shtml). Использовался телефонный аппарат



Фото 1.

Motorola T260 и модифицированный дата-кабель Motorola, позволяющий подключить мобильный телефон одновременно к внешней антенне и к COM-порту ноутбука (см. фото 2). Применение технологии GPRS резко снизило затраты на Интернет с одновременным повышением скорости и надежности соединения. Это, в свою очередь, позволило использовать канал не только для электронной почты, но и для поддержания сайта проекта.



Фото 2.

ЭКОПОСЕЛЕНИЕ «ГРИШИНО»



Расположение: Ленинградская область (в 300 км к востоку от Санкт-Петербурга), Подпорожский район, деревня Гришино.



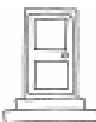
Web-сайт: www.grishino.ecology.net.ru/ru/index.htm. Сайт содержит подробную информацию о поселении и его жителях, периодически обновляется.



Компьютерный парк: один настольный ПК в собственности общины и ноутбук лидера проекта Владислава Кирбятъева.



Телефонная связь: организована по технологии фиксированной сотовой связи в сети стандарта NMT-450i (оператор «Дельта-Телеком» www.deltatelecom.ru). Используется телефонный аппарат фиксированной сотовой связи фирмы Nokia и внешняя направленная антенна.



Выход в Интернет: в Гришино одновременно применяются две беспроводных технологии передачи данных. На общинном ПК реализована технология «первого поколения»: выход в Интернет при помощи внешнего модема и телефонной линии «Дельта-Телеком». При звонке на телефоны доступа Санкт-петербургских Интернет-провайдеров соединение устанавливается на скорости 4,6 Kb/s, а

при использовании «короткого» номера доступа к модемному пулу самой «Дельта-Телеком» объявленная скорость соединения составляет 7,2 Kb/s. Оплачивается соединение повременно (9 центов за минуту). Канал используется для работы с электронной почтой.

На ноутбуке реализована технология «второго поколения»: передача данных при помощи мобильного телефона по технологии GPRS. Оператором связи является северо-западный филиал ОАО «Мегафон». В этой сети стоимость полученных и отправленных данных составляет в дневное время 40 центов за мегабайт, а с полуночи до 8-ми часов утра – 10 центов за мегабайт. Канал также используется для работы с электронной почтой. Поддержка Web-сайта Гришино осуществляется из Санкт-Петербурга.

ОБЩИНА КИТЕЖ



Расположение: Калужская область, Брятинский район, в 9-ти километрах от поселка Брятино.



Web-сайт: www.kitezh.nm.ru. Обширный, красочный, регулярно обновляемый сайт. Содержит подробное изложение идеологии проекта, фотоальбом, гостевую книгу, раздел новостей.

Опубликована книга основателя Китежа Дмитрия Морозова «Самоучитель родителя». Сайт поддерживается из Китежа.



Компьютерный парк: свыше десяти настольных ПК и два ноутбука, находящихся в собственности общины. Семь компьютеров в четырех близко расположенных домах соединены локальной сетью. Компьютерный парк интенсивно используется в учебном процессе школы, для организации досуга, на безбумажную технологию переводятся делопроизводство и бухгалтерия общины. Создание уникального для альтернативных поселений информационного комплекса стало результатом усилий учителя Китежской школы Сергея Хлопенова.



Телефонная связь: используется аналоговый радиоканал до районного узла связи в Барятино. Радиоудлиннитель телефонной линии принадлежит подразделению электросвязи Калужской области, работает в дециметровом диапазоне. Качество и надежность работы этого изготовленного в советские времена лампового устройства – невысокие, но ожидается прокладка в Китеж проводной телефонной линии.



Выход в Интернет: в качестве основной реализована технология «первого поколения». Используется существующий канал телефонной связи и внешний модем U.S. Robotics Courier. Междугородный звонок производится на номер доступа модемного пула Калужской областной электросвязи (www.kaluga.ru/elects). При благоприятных условиях связи достигается скорость соединения до 14,4 Kb/s. Но, в связи с нестабильностью работы телефон-

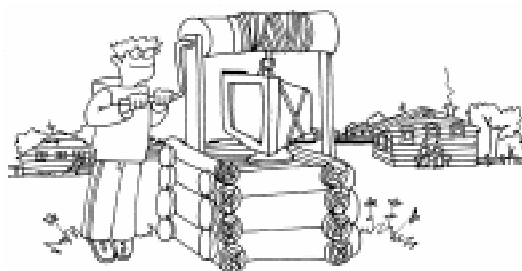


Фото 3.

ной линии, передача данных часто становится невозможной в течение нескольких дней. До последнего времени в таких ситуациях для приема и отправки электронной почты компьютер приходилось возить в райцентр.

С весны 2003 года в качестве дублирующей в Китеже применяется технология «второго поколения». Используется мобильный телефон Siemens M50 с внешней направленной антенной, подключаемый к компьютеру при помощи дата-кабеля. Китеж находится в зоне действия оператора сотовой связи «Мобильные телесистемы – Калуга», в сети которого по состоянию на середину 2003 года не была включена технология GPRS. Соединение производится по технологии CSD (используется один голосовой канал на прием и один – на передачу, скорость передачи данных составляет 9,6 Kb/s, соединение оплачивается по времени).

ЭКОПОСЕЛЕНИЕ «ЛЮБИНКА»



Расположение: Московская область, Озерский район. Площадка будущего экопоселения находится в 8-ми километрах от города Озеры, на берегах речки Любинки. Опорная база инициативной группы располагается в деревне Будьково. В июле-августе 2003 года на Любинке работала летняя школа «Химера» химического факультета МГУ им. Ломоносова.



Web-сайт: zhurnal.lib.ru/e/ekoposelenie_1. Временная страница, содержащая документы инициативной группы.

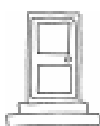


Компьютерный парк: летом 2003 года в деревне Будьково при участии автора данной статьи был организован полевой компьютерный центр летней школы «Химера» (см. фото 3). Исполь-

зовались два настольных ПК и ноутбук. Настольные компьютеры были соединены локальной сетью.



Телефонная связь: используется сотовая связь стандарта GSM. Территория будущего экопоселения находится в зоне действия двух операторов сотовой связи: «Мобильные телесистемы» (МТС) и «Вымпелком» (Би-Лайн GSM).



Выход в Интернет: поскольку проект «Любинка» позиционирует себя как информационное экопоселение, уже на начальном этапе была опробована технология «третьего поколения».

Канал в Интернет для полевого компьютерного центра строился по принципу комбинированного беспроводного доступа: спутниковый канал для входящего трафика и GPRS-соединение для исходящего (см. рисунок 1).

В качестве провайдера наземного канала был выбран Би-Лайн GSM (www.beelinegsm.ru), так как в сети МТС на юго-востоке Московской области в тот момент не предоставлялась услуга GPRS. В качестве провайдера спутникового Интернета по экономическим соображениям был выбран PlanetSky (www.planetsky.com). Использовался тарифный план PlanetSky On Demand, оплата услуг производилась через торговый дом «Дина-Веста» (www.planetsky.com.ru).

Дополнительно была протестирована программа-ускоритель спутникового Интернета. Программа Сатакс позволяет получать файлы по спутниковому каналу без подтверждения IP-пакетов. В

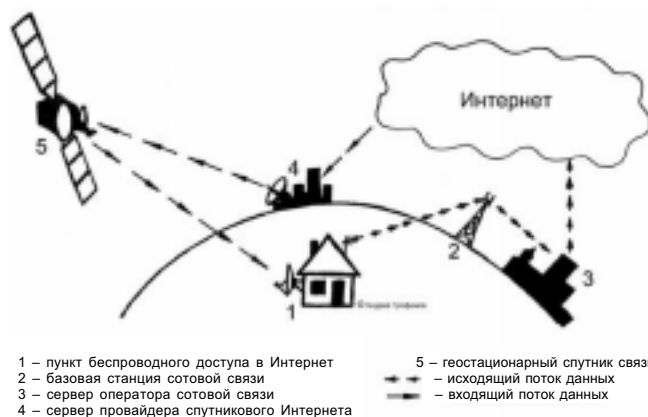


Рисунок 1. Схема комбинированного беспроводного доступа в Интернет.

результате теста были подтверждены следующие ее преимущества:

- скорость передачи данных во входящем канале не зависит от пропускной способности наземного канала (см. таблицу 1),
- резко снижается дорогостоящий исходящий трафик,

Таблица 1. Характеристики канала передачи данных

Максимальная скорость входящего потока данных, Kb/s	1766
Скорость при загрузке файлов (с ftp.nashi.ru), Kb/s	300
Средняя скорость при Web-серфинге, Kb/s	100
Скорость исходящего потока данных, Kb/s	14,4
Соотношение трафика Sat/GPRS при Web-серфинге	4/1
Стоимость оборудования (кроме компьютера), у.е.	295
Стоимость 1 Мб исходящего трафика, у.е.	0,25
Стоимость 1 Мб входящего трафика, у.е. (зависит от скорости передачи данных и времени суток)	0,005–0,046

Таблица 2. Использованное оборудование (см. рисунок 2)

Характеристика	Стоимость, у.е.
Компьютер Intel Celeron 1,0 ГГц, 256 МБ ОЗУ, ОС Windows XP Professional	–
Приемная спутниковая антенна 1,2 м	60
Кронштейн крепления спутниковой антенны	15
Конвертор Ku-диапазона линейной поляризации	15
Коаксиальный кабель SAT 50 (10 м)	3
DVB-карта SkyStar2	90
Мобильный телефон Siemens M50	102
Модемный дата-кабель Link Bits на COM-порт	10

Таблица 3. Используемое программное обеспечение

Наименование	Характеристика	Источник приобретения
ПО DVB-карты	Производство В2С2 Inc. версия 4.1.4	ТД "Дина-Веста"
Modem Setup	Программа установки GPRS-модема пр-ва Mobile Action Technology Inc.	www.mobileaction.com.tw
Satax Client 1.08 PS	Ускоритель спутникового Интернета	ТД "Дина-Веста"

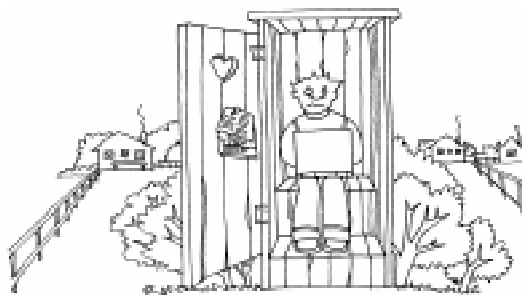
– возможна загрузка файлов при отключенном наземном канале.

К недостаткам программы Сатакс следует отнести поддержку только протоколов HTTP и FTP, а также необходимость дополнительной разовой платы (35 у.е.).

В ходе тестирования была проверена возможность работы с беспроводным каналом передачи данных со второго компьютера локальной сети. Использовался ПК уровня Pentium II под управлением ОС Windows98SE. Локальная сеть была построена при помощи двух сетевых адаптеров Realtek RTL8029 PCI, соединенных коаксиальным кабелем RG-58U. Для настройки применялись стандартные средства операционных систем. Была подтверждена возможность «раздачи» беспроводного Интернета по локальной сети, в том числе установки соединения по требованию со второго компьютера. Была показана возможность одновременной работы в Интернете двух пользователей.

За время работы полевого компьютерного центра канал передачи данных использовался для приема и отправки электронной почты, Web-серфинга, загрузки из Сети мультимедиа-файлов, а также для удаленной работы в сфере программирования. Доказана пригодность технологии комбинированного беспроводного доступа для решения всех перечисленных задач. Вот отзыв участника тестирования, преподавателя летней школы «Химера» Владимира Гусева: «Сам я спутниковым Интернетом остался доволен и не исключаю, что это будет мой выбор».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ



Собранные сведения позволяют автору сделать несколько выводов.

1. Существующие в России альтернативные поселения восприимчивы к новым информационным технологиям.

2. Альтернативные поселения испытывают потребность в недорогих, но надежных каналах связи и доступа в сеть Интернет.

3. Развитие в России сетей сотовой связи, как в части зон покрытия, так и в части технологий передачи данных, обеспечивает в сельской местности приоритет беспроводных технологий доступа в Интернет перед проводными технологиями.

4. Технологии GPRS и спутникового Интернета, ставшие дос-

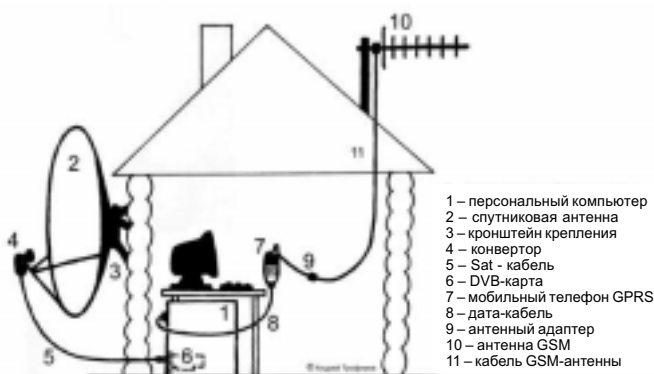


Рисунок 2. Оборудование для беспроводного доступа в Интернет.

тупными в первые годы XXI века, на данном этапе решают проблему доступа в Интернет для альтернативных поселений.

Таким образом, налицо появление новой технологии, имеющей значительный потенциал для развития. Речь идет о канале доступа в Интернет, работающем в отдаленной сельской местности, по пропускной способности сравнимом с городской выделенной линией и при этом по затратам на оборудование и трафик доступном массовому конечному пользователю.

Социальные последствия появления подобных технологий следует прогнозировать, учитывая быстрое распространение во всем мире такого явления, как удаленная работа или телеработа (www.iworld.ru/magazine/print.phtml?p=45445910 и internet.ru/articles/n_7f52.esp). В России это явление наблюдается пока исключительно в городах, поскольку там есть каналы надежного высокоскоростного доступа в Интернет. Появление таких каналов в сельской местности может привести к миграции части городского населения, занятого в сфере информационных технологий и Интернет-бизнеса, на постоянное место жительства за город. Мотивом миграции может стать ухудшающаяся экологическая, транспортная, криминогенная и пр. ситуация в городах.

Появление возможностей для удаленной работы в сельской местности может

привести к изменению экономических моделей существующих и создаваемых альтернативных поселений и инициировать процесс возрождения заброшенных российских деревень. Результатом этого процесса станет возникновение альтернативных поселений нового типа – информационных экопоселений. К таким чертам современных поселений, как экологический образ жизни и особая социальная среда, добавится твердая экономическая основа: удаленная работа и заработок во «внешнем» мире при помощи информационных технологий.

Огромные территории России при их слабой заселенности обладают гигантским рекреационным потенциалом. Нетронутые природные ландшафты могут стать важнейшим ресурсом нашей страны в XXI веке. Можно прогнозировать ситуацию, когда люди интеллектуального труда не только из Москвы и Санкт-Петербурга, но и из перенаселенной Западной Европы поедут в сельскую Россию, чтобы их дети жили в одноэтажном доме, гуляли в настоящем лесу, дышали чистым воздухом и купались в чистой речке. А надежные каналы связи обеспечат бывшим горожанам достаточные возможности для заработка, карьеры и образования. Развитие техники сделало идею информационного экопоселения реальной уже сегодня, и можно переходить к ее практической реализации.

*Трофимов Андрей Николаевич,
консультант по информационным
технологиям НКП «Экопоселение
Любинка», Москва.*



Наши авторы, 2003.
Our authors, 2003.